

4/99

świat  
radio

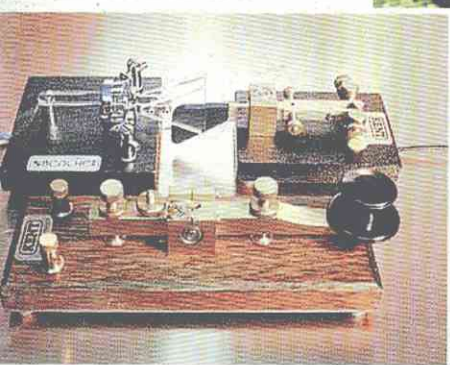
INDEKS 332739  
ISSN 1425-1701

# świat radio

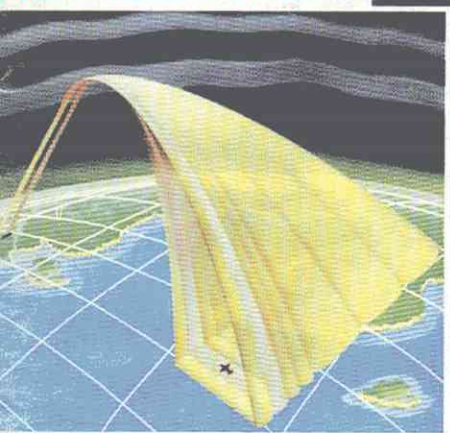
Kwiecień 1999  
5 zł 90 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

NADAL  
TELEGRAFIA



RADAR POZA-  
HORYZONTALNY



RADIO  
RETRO



# FORTY CB/FM



9 771425 170999



04>





# MAW TELECOM

Jak dobrze być w kontakcie...



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor

- Radiotelefony  
Konwencjonalne  
**RADIUS**
- Trunkingowe  
systemy  
łączności  
radiowej  
**SMARTNET 2000  
DIMETRA  
(TETRA)**
- Terminale  
szyfrujące  
**SECTEL 9600  
MICRO MMT**
- Radiostacje  
wojskowe  
**PROTEUS  
URC-200**
- Systemy C4I  
do zastosowań  
taktycznych  
i kontroli sytuacji  
kryzysowych

**MAW TELECOM**

MAW Telecom International 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14,  
tel. (48 22) 48 72 72, fax (48 22) 49 84 74, komertel (48) 39120916,  
e-mail: maw@ikp.atm.com.pl

**POSZUKUJEMY DEALERÓW**



# MPEG 2



## PRZYZRĄDY POMIAROWE DO KONTROLI TELEWIZYJNYCH TORÓW ANALOGOWYCH I CYFROWYCH

### TORY ANALOGOWE

- **EFA** – odbiornik, demodulator telewizyjny
- **VSA** – telewizyjny system pomiarowy zawierający odbiornik TV, analizator parametrów, oscyloskop telewizyjny, wektroskop, monitor podglądowy
- **SOKF** – przyrząd do strojenia nadajników telewizyjnych

### TORY CYFROWE

- **EFA** – demodulator telewizyjnych sygnałów cyfrowych
- **SFQ** – cyfrowy nadajnik testowy
- **DVG** – generator sygnałów telewizyjnych zgodnych ze standardem MPEG-2
- **DVMD** – pomiarowy dekodery MPEG-2



**ROHDE & SCHWARZ**

Adres przedstawicielstwa w Polsce:

Rohde und Schwarz Österreich, Oddział w Warszawie, ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa  
tel. (0-22) 860-64-90 do 98, fax (0-22) 860-64-99  
e-mail: rohdepl@rsoe.com, Internet: www.rsd.de



# świat radio

4/99

## PORADY

14 Porady techniczne

## ŚWIAT CB

50 Kluby CB - AT



## ROZGŁOŚNIE

8 Radiowe kalendarium '98

## TEST

17 Radiotelefon  
Forty



## ŁĄCZNOŚĆ

- 40 GP320:  
Radiotelefon praktyczny
- 20 Radar pozahoryzontalny
- 22 Pośrediofalowe systemy  
radionawigacyjne
- 42 Transmisja danych w systemach  
trankingowych firmy Simoco

## TELEKOMUNIKACJA

37 Telekomunikacja Polska S.A. (3)



## PROPAGACJA

10 Propagacja w 1999 r.



## RADIO RETRO

16 Pierwsze  
odbiorniki  
radiowe

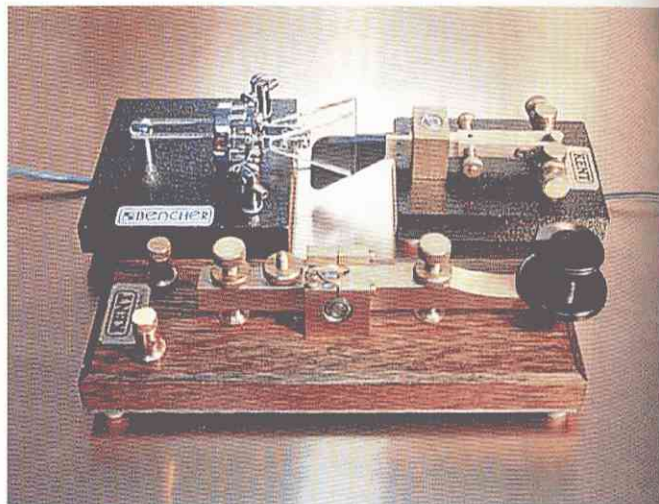
## WYWIAD

27 ZK PAR, cd.



## KRÓTKOFALOWIEC

29 Nadal telegrafia



47 Norwegia



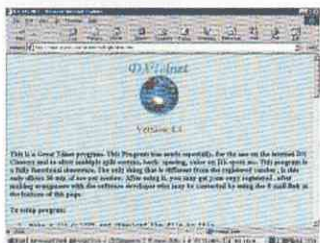


HOBBY

- 51 Generator sygnałowy w.cz, część 2
- 57 Telewizja amatorska, część 6 (zakończenie)
- 58 Transceiver SSB na pasmo 1296MHz, część 1

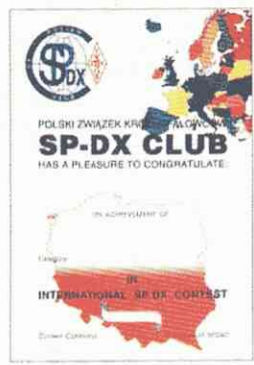
INTERNET

- 36 Internetowe rozmaiotości



ZAWODY

- 24 Regulamin SP DX Contest
- 25 Wyniki zawodów krajowych



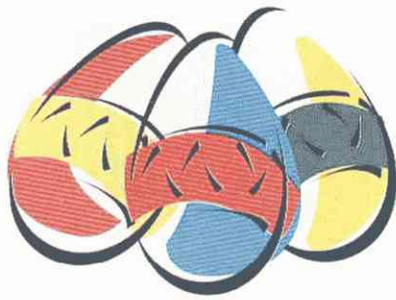
WIADOMOŚCI DX-OWE

- 26 Aktualności DX-owe
- 6 AKTUALNOŚCI
- 59 LISTY
- 62 RYNEK I GIEŁDA

KONKURS

- 39 Rozstrzygnięcie minikonkursu ze ŚR 12/98

Serdeczne  
życzenia  
wielkanocne



Czytelnikom Świata Radio  
składa  
redakcja

Nadal telegrafia

Wynaleziony około 150 lat temu alfabet Morse'a został w lutym br. wycofany ze służb morskich. Według ekspertów ze Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS) telegrafia Morse'a, pomimo szeregu zalet, m.in. prostoty, nie spełnia współczesnych wymagań. Przekaz informacji odbywa się za wolno i jest bardzo podatny na różnego rodzaju zakłócenia. Powstają przekłamania i z tego względu system ten nie może zapewnić wymogów bezpieczeństwa. Inaczej jest w przypadku łączności radioamatorskiej. Wystarczy włączyć odbiornik KF/CW, aby przekonać się, że tutaj nadal królową łączności jest telegrafia (choć zwolennicy mikrofonu twierdzą, że SSB).

Jednak, choć starsi krótkofalowcy często mawiają, że telegrafia jest matką krótkofalarstwa, to od jakiegoś czasu CW stało się bardzo kontrowersyjnym tematem. Pojawiały się nawet organizacje przeciwnie uznaniu priorytetu telegrafii wśród emisji krótkofalarskich. Jak twierdzi SP8QED, największą z nich jest NoCode International (<http://www.nocode.org/>). Również w Polsce powstał projekt powołania SP-NOCODE-C. Szczególnie młodzi radioamatorzy, smakujący już multimediów, często nie są zainteresowani tą najstarszą emisją radiową, używaną ciągle przez wielu krótkofalowców na świecie. Nie tylko wśród młodzieży spotyka się takich, którzy chcą doprowadzić do zniesienia egzaminów z telegrafii przy ubieganiu się o świadectwo radiooperatora. Być może jest to spowodowane pierwszymi niepowodzeniami w nauce lub przy egzaminie z alfabetu Morse'a. Niezależnie od tych nacisków egzamin z telegrafii pozostał nadal koniecznością w przypadku licencji I kategorii. Redakcja ŚR zwróciła się do kilku znanych w Polsce krótkofalowców, preferujących właśnie teleografię, o wypowiedzi na ten temat.

Tym wszystkim, których telegrafia zupełnie nie interesuje, polecam wiele innych artykułów, dotyczących między innymi najnowszych technik łączności. Poszukujących najtańszych środków łączności dla każdego zapewne zainteresuje nowy ręczny radiotelefon CB FORTY.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

**Adres redakcji:**  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67  
e-mail: sr1@avt.com.pl

**Adres do korespondencji:**  
00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

**Dyrektor Wydawnictwa:** Wiesław Marciniak  
**Redaktor Naczelny:** Andrzej Janeczek  
**Stali współpracownicy:** Jacek Marczewski SP5EAQ, Krzysztof Ślomiczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF, Roman Buja, Tadeusz Rączek SP7HT

**Projekt okładki:** Piotr Śmietanowski  
**Redakcja techniczna i skład:** Maria Drozdek  
**Zdjęcia:** Zbigniew Orłowski  
**Tłumaczenia:** Zdzisław Bieńkowski SP6LB, Andrzej Mierzejewski, Andrzej Zauszkiewicz  
**Dział Reklamy:** Bożena Krzykawska, tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklavt@avt.com.pl  
**Prenumerata:** Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl  
**Druk:** Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

Wydawnictwo AVT należy do

klubu Wydawców Prasy



## Shorty

Shorty to prosty, dwukanałowy, ręczny radiotelefon CB/FM produkowany w Niemczech. Podobnie jak opisany Forty nie wymaga pozwolenia ani wnoszenia opłat. Radiotelefon jest przeznaczony dla klubów sportowych, geodetów, kominarzy, instalatorów itp. Maksymalny zasięg dwustronnej łączności w terenie otwartym wynosi około 800m.

Urządzenie jest bardzo proste w obsłudze, ponieważ jest wyposażone tylko w dwa pokręta (regulacja blokady szumu i regulacja siły głosu), dwa przełączniki

(włącznik zasilania i przełącznik kanałów) oraz dwa przyciski ("wywołanie korespondenta" i przycisk nadawanie/odbioru). Konstrukcja tego radiotelefonu opiera się na trzech tranzystorach oraz trzech układach scalonych firmy Motorola (LM386 i MC3361BP - odbiornik oraz MC2833 - nadajnik). Schemat tego urządzenia zamieścimy w jednym z kolejnych numerów ŚR.

Oto podstawowe parametry radiotelefonu:

- zakresy częstotliwości: 27,185MHz i 27,285MHz;
- rodzaj modulacji: F3E (FM);
- moc wyjściowa nadajnika: 100mW;
- czułość odbiornika dla 10dB S/N: 1µV;
- p.cz. odbiornika: 455kHz;
- napięcie zasilania: 9V (6F22);
- wymiary: 60x135x35mm;
- antena: helikalna dł. 135mm;
- waga: 400g.

## 50 lat "Radioamatoori"

Fiński miesięcznik "Radioamatoori" obchodzi w tym roku 50-lecie swego istnienia. Na 56 stronach, w większości czarno-białych, są zawarte aktualne informacje dla krótkofalowców. Są tam m.in. informacje o ciekawych wyprawach, wyniki i regulaminy zawodów, opisy ekspedycji, spotkań i meetingów, a także aktualne prognozy propagacyjne. Pierwsze dwa numery z tego roku zawierają interesujące materiały techniczne. Jest tam zamieszczony opis 1-kW, liniowego, tranzystorowego wzmacniacza mocy KF. Przeciwnośny stopień końcowy przystosowany do sterowania mocą 50W zawiera cztery tranzystory ARF441 (ARF443, ARF4488) oraz kilka układów scalonych do automatyki i przełączania filtrów dolnoprzepustowych (LM307, LM723, LM3914).

Jest także dwuczęściowy opis wykonania nowoczesnego minitransceivera QRP CW na pasmo 15m. W tym urządzeniu nadawczo-odbiorczym zastosowano przemianę częstotliwości z użyciem dwóch kwarcowych filtrów drabinkowych na jednakowych częstotliwościach 11MHz. W torze odbiornika zastosowano m.in. siedem układów scalonych (NE602 - mieszacz i de-



tektor oraz BFO a także VFO, MC1350 - wzmacniacz p.cz., TL082 - filtr CW, TL072 - układ ARW, LM386 - wzmacniacz małej częstotliwości). Nadajnik jest całkowicie tranzystorowy i opiera się o układ generatora VXO z zastosowaniem dwóch rezonatorów kwarcowych 21140kHz. Ponadto, jak każdy inny miesięcznik, także i "Radioamatoori" zawiera liczne reklamy, gdzie firmy prezentują swój najnowszy sprzęt radiowy. Są tam m.in. oferty sprzedaży takich transceiverów jak: FT-1000MP, FT-840, FT-8110R, FT-847, IC-706MK2...

Życzymy redakcji "Radioamatoori" wielu czytelników i kolejnych 50 lat!

## Siemens S11

W lutym w sieci Idea Centertel pojawił się w sprzedaży nowy telefon Siemens S11, posiadający m.in. kolorowy wyświetlacz oraz dyktafon (Memo Voice). Wymiary S11 - 147/46/25mm, waga - 185g (ze standardową baterią).

Terminal posiada blokadę SIM-lock umożliwiającą pracę jedynie z kartą SIM sieci Idea Centertel.

Telefon jest prosty w obsłudze, charakteryzuje się dużą łatwością użytkowania dzięki m.in. dużym, szeroko rozstawionym klawiszom. Ponadto zastosowanie kolorowego wyświetlacza daje użytkownikowi większe możliwości. Wykorzystanie koloru ułatwia dostęp do pełnej gamy funkcji. Ciekawą opcję ma kolorowa książka telefoniczna. Kolory: niebieski i czerwony pozwalają odróżnić rozmowę prywatną od służbowej. Sześcioliniowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości, z opcją automatycznego dopasowywania rozmiaru czcionki powoduje, że informacje są łatwiejsze do odczytania i zrozumienia. Wyjątkowo długi czas rozmowy (do 10 godzin) i czas oczekiwania (do 120 godzin) powodują, że nie trzeba nosić ze sobą ładowarki.

Zestaw do transmisji danych "przenośne biuro" umożliwia korzystanie z aparatu przez profesjonalnych użytkowników. Precyzyjne wykonanie sprawia, że Siemens S11 jest

postrzegany jako zaawansowany telefon dla wymagającego użytkownika. Nie bez znaczenia jest także funkcja dyktafonu, dzięki której istnieje możliwość nagrania ważnych informacji. Można zapamiętać do 20 sekund rozmowy w trakcie jej prowadzenia lub w trybie czuwania aparatu. Dodatkowym ułatwieniem jest możliwość przesyłania danych i faksów przy użyciu akcesoriów do transmisji danych. Możliwość bezpośredniego połączenia z komputerem stacjonarnym lub notebookiem sprawia, że własne biuro jest w pełni przenośne, zaś duży wybór oryginalnych akcesoriów Siemens czyni S11 aparatem jeszcze bardziej wszechstronnym i dostosowanym do indywidualnych potrzeb. Korzystnym rozwiązaniem jest i to, że model S11 współpracuje z niektórymi akcesoriami do innych modeli.



## SPCJ

SPCJ to sygnał rozpoznawczy statku s/s Soldek - pierwszego statku zbudowanego w Polsce po II wojnie światowej. Obecnie ten 51-letni weteran mors-

kich szlaków pełni funkcję pływającego muzeum. Cumuje w Gdańsku, naprzeciwko historycznego Żurawia. Wśród udostępnionych do zwiedzania pomieszczeń jest i statekwa radiostacja oraz mostek. Zachowała się tam duża część oryginalnego wyposażenia radiokomunikacyjnego i radionawigacyjnego, które prezentuje się nader skromnie w porównaniu ze skomputeryzowanymi centrami sterowania i łączności współczesnych statków morskich. Statek można zwiedzać we wszystkie dni tygodnia oprócz poniedziałków w godz. od 10.00 do 16.00 (tel. 058-3012647). Fotografia radiostacji s/s Soldek - R. Buja.





**JY1 Król Hussein SK**

W lutym w wieku 63 lat zmarł król Jordanii, Hussein. Był posiadaczem licencji amatorskiej o znaku JY1. Mimo wielu obowiązków królewskich znajdował czas by - choć rzadko - ale pojawiać się na pasmach. Towarzyszył temu oczywiście nieopisany pile up, gdyż chętnych na łączność z królem było bardzo wielu. Oprócz niewątpliwych zasług politycznych dla Jordanii i tamtego regionu król Hussein zasłużył się również społeczności krótkofalarskiej. Jak stwierdził wiceprezes ARRL, David Summer K1ZZ - wsparcie służby amatorskiej przez delegację jordańską z królem Husseinem podczas World Administrative Radio Conference w 1979r. było decydujące przy otrzymaniu przez amatorów nowych pasm: 30, 17 i 12m. Dzisiaj te pasma popularnie nazywane są WARC-ami. Żona Husseina, Noor, ma również licencję amatorską, a jej znak to JY1NOR. Krótkofalowcy z całego świata przesyłali do rodziny królewskiej karty QSL z wyrazami współczucia.

SP6ECA

## Harmonogram egzaminów na świadectwo radiooperatora w radiowej służbie amatorskiej na 1999 r.

Egzaminy będą się odbywały:

- w Warszawie - Szkoła dla Dzieci Niedowidzących, Warszawa, ul. Górnośląska róg Koźmińskiej, informacja telefoniczna (0-22) 622 73 99;
- w Katowicach - siedziba LOK Siemianowice Śląskie, ul. Pszczelnicza 10, informacja telefoniczna (0-32) 259 54 94;
- w Poznaniu - miejsce określo-



ne będzie w terminie późniejszym, tel. (0-61) 848 34 61.

Więcej informacji na temat egzaminów wewnątrz numeru w artykule "ZK PAR, cd.".

	Warszawa	Poznań	Katowice
styczeń	8	-	-
luty	-	-	27
marzec	5	6	-
kwiecień	-	-	10
maj	7	22	29
czerwiec	-	-	-
lipiec	-	-	-
sierpień	-	-	-
wrzesień	3	18	4
październik	-	-	-
listopad	19	20	6
grudzień	-	-	11

**Rekordy w GSM**

Z wyliczeń wynika, że rok 1998 był kolejnym rekordowym rokiem przyrostu liczby abonentów GSM. Jak stwierdziło GSM Association (Stowarzyszenie GSM), liczba abonentów na koniec minionego roku wyniosła 135 mln - przekraczając tym samym wstępne przewidywania branży aż o 15 mln.

Oszacowano, że ok. 65 mln klientów zaczęło korzystać z usług GSM w 1998 r., podwajając tym samym łączną liczbę klientów sprzed dwóch lat i zwiększając udział GSM w światowym rynku telefonii komórkowej do 45% oraz do 62% globalnego rynku komórkowej telefonii cyfrowej.

Już w połowie poprzedniego roku po raz pierwszy w historii całkowita liczba klientów GSM na świecie przekroczyła całkowitą liczbę klientów wszystkich sieci analogowych. Ponadto miniony rok zwiałował wiele nowych rozwiązań w zakresie przesyłania danych

drogą radiową oraz tekstowych aplikacji, na które chcieli klienci spragnieni pakietu usług nie bazujących na głosie.

Warto wiedzieć, że - także w połowie minionego roku - Chiny stały się największym rynkiem GSM na świecie, osiągając poziom ponad 18 mln klientów na koniec 1998 roku.

W Ameryce Północnej na koniec 1998 r. zanotowano łącznie ponad 3 mln klientów. Komercyjne usługi GSM były oferowane tam w 2400 miastach 43 stanów oraz w 4 prowincjach Kanady (GSM jest obecny na 20 z 25 największych licencjonowanych rynkach).

Przewiduje się, że całkowita baza klientów na świecie na koniec 1999 r. może osiągnąć nawet 250 mln.

Ze wstępnych szacunków wynika, że w Polsce na wiosnę będziemy mieli łącznie już około 2 mln abonentów GSM.

**Z Idea do Włoch!**

W lutym Idea Centertel uruchomiła roaming z włoskim operatorem TIM-Telecom Italia Mobile (GSM 900) oraz drugim operatorem ukraińskim UMC (GSM 900). Idea Centertel posiada obecnie blisko 100 podpisanych umów roamingowych, z których 78 zostało wdrożonych komercyjnie.

Przypomnijmy, że Idea Centertel umożliwia swoim abonentom łączność poza granicami kraju w: Andorze (STA GSM 1800), Australii (Optus Mobile GSM900), Austrii (3) (Mobilkom, Max.mobil GSM 900, Connect GSM1800), Azerbejdżanie (Azercell GSM900), Belgii (Mobistar GSM 900), Bułgarii (MobilTel GSM 900), Chorwacji (HPT GSM900), na Cyprze (Cyta GSM900), w Czechach (2) (Eurotel, Radiomobil GSM900), Danii (3)(Mobilix, Telia GSM 1800, TeleDanmark GSM 900/1800), Estonii (3)(WMT, Ritabell Radiolinja Eesti GSM 900), na Filipinach (Globe Telecom GSM 900), w Finlandii (2) (Sonera, Radiolinja GSM900/1800), we Francji (2) (France Telecom Mobile GSM 900, Bouygues Telecom DCS 1800), Gibraltarze (Gibtel GSM 900), Grecji (3) (Cosmote GSM 1800, Panafon GSM900, Stet GSM 900), Hiszpanii (2) (Telefonica Moviles, Airtel GSM 900), Holandii (2) (Libertel GSM 900, Telefort GSM 1800), Hongkongu (2), (Hutchinson, Smartone GSM900/1800), Indiach (Bharti Cellular GSM900), Irlandii (Eircell GSM 900), Islandii (Landssiminn Islands GSM 900), na Litwie (2) (Omnitel, BITA GSM900), w Libanie (2) (FTML, Liban Cell GSM900), Luksemburgu (P&T Luxembourg GSM 900, Tango GSM 900/1800), na Łotwie (2) (LMT, Baltcom GSM900), w Makao (CTM GSM 900), Malezji (Mutiara GSM 1800), Niemczech (E-Plus GSM 1800), Norwegii

(NetCom GSM 900), Portugalii (3) (Optimus GSM 1800, Telecom GSM 900, TMN GSM 900/1800), RPA (MTN GSM 900), Rosji (3) (KB Impuls GSM 1800, North West, MTS GSM 900), Rumunii (2) (RomTel, Mobifon GSM 900), Singapurze (SingTel GSM 1800), Słowacji (2) (Eurotel Bratislava, Globtel GSM900), Słowenii (MobiTel GSM 900), Szwajcarii (Swisscom GSM900/1800), Szwecji (3) (Telia, Europolitan Comwiv GSM900/1800), na Tajwanie (3) (KG Telecom, Tuntex GSM 1800, Far Eas Tone GSM900/1800), w Turcji (2) (Telsim, Turkcell GSM 900), na Ukrainie (2) (Golden Telecom GSM 1800, UMC GSM 900), na Węgrzech (Pannon GSM 900), w Wielkiej Brytanii (4) (Orange, Mercury One-to-One GSM 1800, Celnnet, Vodafone GSM 900), we Włoszech (TIM GSM 900).

Założeniem strategii roamingowej Idei Centertel jest zapewnienie dwuzakresowości (GSM900/1800) w każdym kraju. Oznacza to komercyjne otwieranie roamingu zarówno z operatorami GSM1800 jak i GSM900 w poszczególnych krajach (jeśli tylko w danym kraju działa operator GSM 1800). Klientom Idei pozwoli to na korzystanie z tańszych połączeń, jeśli wybiorą sieć GSM 1800, lub z większego zasięgu (jeśli wybiorą GSM900). W ten sposób Idea Centertel gwarantuje konkurencyjność cen w roamingu (GSM1800) przy maksymalnym zasięgu (GSM900) w każdym kraju.

W sieci Idea Centertel możliwy jest z operatorami GSM 900 tzw. roaming plastikowy (kartę sieci Idea trzeba przełożyć do telefonu GSM) lub roaming dual-band (dwuzakresowy). Telefony dwuzakresowe dostępne są w sieci sprzedaży Idea Centertel lub można je wynająć np. w punkcie wynajmu.



# Radiowe kalendarium '98 (1)

## Ważniejsze rocznice w dziejach radiofonii polskojęzycznej

### 30 lat na falach eteru Polskiej Sekcji Chińskiego Radia Międzynarodowego

W środę 28 sierpnia 1968 roku o godzinie 22.00 czasu środkowoeuropejskiego a 04.00 rano czasu pekińskiego dnia następnego po raz pierwszy na falach Radia Pekin popłynęły pierwsze polskie słowa "Mówi Pekin". Początkowo trzydziestominutowe audycje Redakcji Polskiej nadawane były tylko dwa razy w tygodniu, w środy i soboty, zawsze o godzinie 22.00, a następnie powtarzane o godzinie 22.30. W realizacji pierwszej audycji uczestniczyli: nieżyjący już szej Sekcji Polskiej pan Huang Deshen, panie Gushuohui i Yang oraz panowie Lu Minqian, Zhu Fuxian i Hu Foling. Teksty przed mikrofonem odczytywali na zmianę pan Zhu Fuxian i pani Gu Shuohui. Nieco później na antenie pojawiły się również polskie audycje w czwartkowe i niedzielne wieczory. Od 1 kwietnia 1969 roku program w języku polskim nadawany jest codziennie, w okresie jesienno-zimowym o 21.00 i powtarzany o 21.30, zaś latem o 22.00 z powtórką o 22.30. I tak jest do dziś. Przez krótki okres w drugiej połowie lat osiemdziesiątych nadawana była dodatkowa audycja o godzinie 19.00. Przez trzydzieści lat skład Polskiej Redakcji zmieniał się wielokrotnie. Obecnie polskie audycje tworzy 10 osób, którymi kieruje pani Kong Shipin. W redakcji możemy spotkać również panie: Tang Li, Shi Xiaomei, Yang Xin, Hao Qian, Liu Yinqi oraz panów Wu Deqing, Hu Foling, Han Xinzhong, Yin Xianfen i Zhong Lei. Większość z wymienionych osób to absolwenci Pekiniego Uniwersytetu Języków Obcych, który kształcił kadry między innymi także do pozostałych 42 sekcji językowych Chińskiego Radia Międzynarodowego.

W 1993 roku w celu odróżnienia lokalnej stacji radiowej od stacji międzynarodowej, a zarazem dla uniknięcia pomyłek, następuje zmiana nazwy z Radia Pekin na Chińskie Radio Międzynarodowe. Obecnie CRI nadaje codziennie audycje w 43 językach. W 1997 roku wpłynęło do radia ponad 600.000 listów niemal ze wszystkich zakątków świata.

Stali słuchacze audycji pamiętają zapewne takie programy, jak poniedziałkową "Kuchnię chińską" czy "Lekcje języka chińskiego", wtorkową "Skrzynkę listów" czy też piątkową audycję "Dla przyjaźni i zrozumienia". Trzydziesty pierwszy rok swojej działalności Sekcja Polska CRI powitała wprowadzając do ramówki nowe audycje. Już od 1 lipca

możemy usłyszeć w każdy poniedziałek omówienie aktualnych problemów Chińczyków w audycji "Życie i społeczeństwo". We wtorki możemy bliżej poznać obyczaje, sztukę ludową, tradycje oraz chińską kuchnię w programie "Chiny w oczach cudzoziemców". Osiągnięcia Chin w różnych dziedzinach gospodarki prezentowane są w środowym programie "Przegląd gospodarczy". W czwartki przed odbiorniki zapraszani są słuchacze zainteresowani "Kulturą Chin". Cykl ten poświęcony jest prezentacji osiągnięć Chin na polu nauki, oświaty, literatury, sztuki i sportu. W tej audycji możemy odnaleźć tematy związane z wymianą kulturalną między Polską a Chinami. W piątkowe wieczory można odbyć "Podróż po Chinach" lub wysłuchać wypowiedzi słuchaczy w "Skrzynce listów". Sobota to dzień nauki języka chińskiego, a w niedzielny wieczór słuchacze zapraszani są na tradycyjny "Niedzielny koncert". Chińskie Radio Międzynarodowe co rok organizuje konkursy poświęcone popularyzacji wiedzy o tym ciekawym azjatyckim kraju i jego najbliższych sąsiadach. W ramach ostatniego konkursu zaprezentowano Makao. Co roku kilkanaście prac konkursowych nadchodzi z Polski. Uczestnicy radiowych quizów nagradzani są tradycyjnymi chińskimi pamiątkami, a sześciu spośród ogromnej rzeszy słuchaczy na całym świecie bierze udział w kilkudniowej wycieczce po Chinach.

25 sierpnia 1998 roku, na kilka dni przed wielkim jubileuszem z okazji 30 rocznicy powstania Polskiej Sekcji Radia Pekin, w nowym gmachu radia przy Shijingshan Road 16 A odbyła się doniosła uroczystość, w której obok radiowców uczestniczyli: ambasador RP w Chinach Zdzisław Góralczyk wraz z innymi przedstawicielami polskiej placówki dyplomatycznej w Pekinie, delegacja chińskiego MSZ, delegacja Wydziału Zagranicznego KC KPCh, przedstawiciele Ministerstwa Kultury, Chińskiej Akademii Nauk Społecznych, Agencji Prasowej Xinhua i Chińskiego Uniwersytetu Języków Obcych. Ambasador RP w trakcie swojego przemówienia zwrócił szczególną uwagę na fakt, iż polskie audycje z Pekinu są dla Polaków jedynym bezpośrednim źródłem informacji o Chinach, a praca polskojęzycznych radiowców ma niezwykle znaczenie dla rozwoju stosunków między naszymi krajami. Dyrektor Chińskiego Radia Międzynarodowego Zhang Zhenhua,

jak również pozostali goście z Chin i Polski, mieli nadzieję, że przyjaźń między naszymi narodami trwać będzie także w eterze. Z okazji jubileuszu stali słuchacze audycji CRI w języku polskim zostali wyróżnieni pamiątkowymi dyplomami i drobnymi upominkami. W tym miejscu warto podkreślić, iż obok Polskiej Sekcji jubileusz 30-lecia istnienia obchodziła również w sierpniu Sekcja Czeska i Rumuńska CRI. Relację z jubileuszowych obchodów zamieścił listopadowo-grudniowy numer dwumiesięcznika "The Messenger". "The Messenger" jest pismem Chińskiego Radia Międzynarodowego w całości redagowanym przez Sekcję Angielską.

### Wolne Czechosłowackie Radio

W 1998 roku przypadła 30. rocznica wydarzeń "Praskiej Wiosny" i związanej z nią agresją na Czechosłowację armii pięciu państw Układu Warszawskiego: Polski, NRD, Bułgarii, ZSRR i Węgier. Mało znana w Polsce, a związana z tymi wydarzeniami, jest działalność Wolnego Czechosłowackiego Radia. O świcie 21 sierpnia 1968 roku zamilkło praskie radio. Przerwa nie była długa, gdyż o 05.25 odezwało się ponownie na innej częstotliwości. Czechosłowaccy radiowcy, podobnie jak większość społeczeństwa, popierała legalny rząd na czele z Czernikiem i Aleksandrem Dubczkiem. Walka rozgorzała również w eterze. Z jednej strony powołana przez okupacyjną wojska radiostacja "Wełtawa", z drugiej kilkanaście lokalnych rozgłośni przekazujących informacje i apele czechosłowackiego rządu, Zgromadzenia Narodowego i partii, skierowane do Czechów i Słowaków. Wolne radiostacje przekazywały również komunikaty po angielsku, francusku, hiszpańsku, włosku i niemiecku. Wielokrotnie rozbrzmiewały na falach eteru retoryczne pytania - po czesku i węgiersku, po polsku, po niemiecku i rosyjsku: "po co tu przyszliście?", "procz?", "dlaczego?", "warum?", "poczemu?". Dziennikarz Rozgłośni Polskiej Radia Wolna Europa Alfred Znamierowski, odpowiedzialny w tym okresie za nasłuch Wolnych Czechosłowackich Stacji, w korespondencji ze mną wymienia, iż wielokrotnie różne teksty po polsku, między innymi odezwę polskich pracowników Huty w Trzyńcu, nadawało Radio Ostrawa. Również polskie słowa płynęły z anteny zaprzyjaźnionego z Poznaniem Radia Brno. Za Alfredem Znamierowskim przekazuję fragment jednej z audycji:



"Zastanówcie się przyjaciele, co znaczy obecność polskich jednostek okupacyjnych u nas w Czechosłowacji. Wy sami chyba najlepiej wiecie, co znaczy okupacja. Wasz kraj wie przecież o tym dosyć. Czy zapomnieliście już o waszym Październiku? Wasi żołnierze w roli okupantów Czechosłowackiej Republiki Socjalistycznej w każdy dzień widzą więcej, że byli okłamywani. Nie spotkali się oni bowiem po całej drodze z kontrrewolucją, nikt do nich nie strzelał. Nasze narody - czeski i słowacki - bezwarunkowo respektują tylko decyzje naszego jedyne legalnego rządu Oldricha Czernika i prezydenta Svobody i przeciwstawiają się okupacji ze spokojem i rozumą. Wasi żołnierze spotkali się w Czechosłowacji tylko z ogromnym zdumieniem i goryczą, że mogło dojść do politycznego błędu tak tragicznego, który rozbija jedność światowego ruchu robotniczego. Podeptaliście układ, który w Bratysławie podpisał wasz najwyższy przedstawiciel Władysław Gomulka. Zróbcie wszystko, aby lud polski poznał prawdę. Zróbcie wszystko, aby jednostki wojska polskiego wróciły, aby wycofały się z Czechosłowacji."

Wolne Czechosłowackie Rozgłoszenie było jedynym oknem na świat. To one kierowały apele do świata o poparcie i pomoc. Radio Pilzno nadawało odezwy po czesku, rosyjsku, niemiecku i angielsku. Komentator Radia Czeskie Budziejowice przemawiał po rosyjsku. Radio Praga w drugim dniu agresji, 22 sierpnia, apelowało, aby jednostki armii czechosłowackiej udostępniały swe radiostacje legalnym rozgłoszom, tak aby terytorium całego kraju można było pokryć siecią wolnych stacji radiowych. Odpowiedzią na jeden z radiowych apeli było wykoślenie 160 kilometrów na wschód od Pragi pociągu wiozącego z ZSRR urządzenia do wykrywania i zagłuszania radiostacji.

Wydarzenia sprzed 30 lat upamiętnia tablica pamiątkowa umieszczona przy wejściu do budynku czeskiej rozgłosni przy ulicy Vinohradskiej 12, na której umieszczone są słowa, wypowiedziane po raz pierwszy o godzinie 4.30 w dniu 21 sierpnia 1968 roku, stanowiące motto działania Wolnych Czechosłowackich Radiostacji "Jesteśmy z wami, bądźcie z nami!" - "Jsme s vami, bude s nami!".

Obok Wolnego Radia w te sierpniowe dni zaistniała również Wolna Czechosłowacka Telewizja. Pierwszy program Wolnej Telewizji został nadany o godzinie 22.00 w środę 21 sierpnia, a więc kilka godzin po zbrojnej agresji wojsk Układu Warszawskiego. Twórcy sierpniowych audycji byli ze słuchaczami i widzami niemal do ostatniej chwili. Głównym celem wojsk okupacyjnych były obiekty radiowe i telewizyjne. Czołgi radzieckie jadące wzdłuż Placu Świętego Wacława w Pradze przez pomyłkę ostrzelały budynek Muzeum Narodowego biorąc go za gmach rozgłosni. W tym czasie w stojącym za muzeum przy ulicy Vinohradskiej Czechosłowackim Radiu wciąż pracowali ludzie wolnego radiowego słowa. Dzięki ofiarności i bohaterstwu na co dzień nieznanym radiowców, techników i łącznościowców 22 sierpnia 1968 roku obok wspomnianej Pragi na falach eteru płynęły już słowa z radiostacji w Czeskich Budziejowicach, Pilźnie, Usti nad Labem, Ostrawie, Karlowych Warów, Hradec Kralowe, Bratysławie, Brnie i Banské Bystrzyce. W kolejnych dniach działało już dwanaście rozgłosni, w tym również nadająca przez cały czas w języku węgierskim radiostacja w Miesto Obilia. Przed mikrofonami występowali znani radiowcy. Można było usłyszeć Jezdzinskiego, Sztowiczowa, Slawę, Volneho, Dienstbiera, Petraka czy Plavkova, zaś przed kamerami telewizyjnymi często występował olimpijczyk, pułkownik Emil Zatopek. Z prowizorycznego studia w niedokończonym budynku Hotelového Bydlení na przedmieściach Petriny nieopodal Pragi aż do 25 sierpnia od 10 rano do północy nadawane były programy Wolnej Czechosłowackiej Telewizji. Ostatnia audycja telewizyjna wyemitowana została w niedzielę 25 sierpnia po dotarciu wiadomości o podpisaniu w Moskwie układu między przedstawicielami Czechosłowacji i ZSRR. W tym też okresie zamilkły wszystkie wolne radiostacje.

Jarosław Jędrzejczak

Spółka z o.o.  
**CONSORTIA**



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor

Oferuje:

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

*Oferata firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.*



Chętnie podejmujemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.

**Siedziba firmy:**

Biuro Zarządu ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92  
e-mail: cons@consortia.com.pl

**CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:**

**Biuro Warszawa:** ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

**Biuro Gdynia:** ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia  
tel. (0-58) 620 73 76, 620 31 37

**Biuro Katowice:** ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice  
tel. (0-32) 58 78 42

**Biuro Kraków:** ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków  
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

**Biuro Wrocław:** ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław  
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212

**Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:**

**MARK-SERVICE,** ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

**WOJMAR,** ul. Narutowicza 51, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

**RADIOŁĄCZNOŚĆ,** ul. Złota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;

**ZHU "ELTECHBIUR",** ul. Ks. Hamerszmita 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

**MAX-SERWIS,** ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

**TELE i RADIOMECHANIKA,** ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;

**PPHU-KRAJEWSKI,** ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

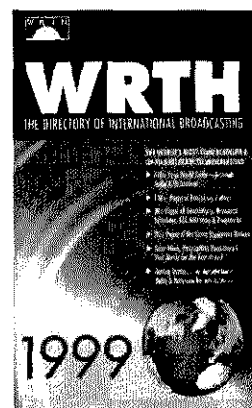
**RADIO-SYSTEM,** ul. Nowolipki 21B, 01-006 Warszawa, tel. (0-22) 610 76 33;

**WPG S.A.,** ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61



# Propagacja w 1999 r.

## Spodziewane warunki odbioru radiostacji broadcastingowych na falach krótkich w roku 1999



Oczekuje się, że aktywność słoneczna, od której zależą warunki propagacyjne oraz jakość odbioru na falach krótkich (KF), osiągnie swoje maksimum (1\*) w 1999 roku. Będzie to aktywność znacznie większa aniżeli notowana w ostatnich 10 latach.

Obecny 11-letni cykl aktywności słonecznej ma kolejny numer 23, w numeracji zaczętej w początku XVIII wieku, gdy rozpoczęto teleskopowe obserwacje liczby plam na Słońcu jako miarę jego aktywności.

Cykl 23. rozpoczął się w 1996 roku. W ciągu 1997 roku aktywność słoneczna zwiększała się najpierw powoli, a następnie wzrastała w sposób znaczący w roku 1998. Oczekuje się, że index R, charakteryzujący liczbę plam na Słońcu, powinien przekroczyć wartość 110 na początku roku 1999, a pod koniec roku 1999 powinien przekraczać wartość 155. Powinna to być najwyższa aktywność Słońca, jaka miała miejsce od 1989 roku.

Jest to dobra wiadomość dla słuchaczy radia wykorzystujących zakres fal krótkich, ponieważ zapowiada ona wyjątkowo dobre warunki odbioru już w roku 1999. Im większa bowiem aktywność Słońca, tym gęstsza jonosfera, będąca tym obszarem rozrzedzonej atmosfery, który podlega procesowi jonizacji i jest w związku z tym zdolny do "odbijania" fal radiowych zakresu krótkofalowego z powrotem w kierunku powierzchni Ziemi, umożliwiając w ten sposób propagację fal krótkich na duże i bardzo duże odległości.

W odbywające się (niezależnie od nas) na Słońcu procesy (a w rezultacie w ziemskiej jonosferze) wpisuje się działalność Komitetu Koordynacyjnego w zakresie Fal Krótkich (High Frequency Coordinating Committee - HFCC). Organizacja ta zrzesza ponad 50 międzynarodowych korporacji zajmujących się nadawaniem na falach krótkich i jest odpowiedzialna za koordynację nadawania na ponad 70% częstotliwościach używanych do broadcastingu w zakresie fal krótkich. Międzynarodowa koordynacja użytkowanych częstotliwości w zakresie fal krótkich

przyczynia się do znacznego zmniejszenia wzajemnych interferencji (zakłóceń) pomiędzy stacjami używającymi tych samych lub zbliżonych częstotliwości, co wpływa na poprawę jakości i czystości odbioru radiostacji.

Współdziałanie dwóch ww. czynników, tj. wzrastającej aktywności słonecznej oraz podążającej za zmianami propagacji nowej alokacji częstotliwości nadawania poszczególnych radiostacji w procesie koordynacji, powinno skutkować lepszym, głośniejszym i czystszy odbiorem stacji radiowych nadających na falach krótkich.

### Warunki odbioru w 1999 roku

Poniższy tekst zawiera omówienie spodziewanych w 1999 roku warunków odbioru w odniesieniu do wszystkich pasm krótkofalowych, w których nadają radiostacje rozgłaszające programy radiowe na falach krótkich.

### Pasmo 11-metrowe (26MHz)

Jest to pasmo kompletnie głuche przez ponad połowę każdego cyklu 11-letniego aktywności słonecznej. Dopiero podczas maksimum cyklu aktywności Słońca pasmo to ożywia się. Należy oczekiwać, że w związku ze spodziewanym wzrostem aktywności Słońca, wiele stacji wznowi nadawanie w tym pasmie w 1999 roku.

W latach maksimum aktywności Słońca pasmo to zapewnia propagację na bardzo duże odległości (rzędu kilku tysięcy kilometrów). Najlepsze warunki odbioru panują w tym pasmie w ciągu dnia: jesienią, zimą oraz wczesną wiosną. Najsilniejsze sygnały docierają do nas wtedy z radiostacji położonych na północy i na południu od nas. Najlepsze warunki propagacyjne występują dwa razy w roku: w czasie jesiennego i wiosennego okresu zrównania dnia z nocą. W okresie zimowym panować będą najlepsze warunki odbioru na trasach wschód-zachód. Wtedy odbiorcy na mniejszych szerokościach geograficznych (ci bliżej równika) będą mieli znacznie lepsze warunki odbioru aniżeli ci na dużych szerokościach geograficznych. W okresie letnim panują bar-

dzo dobre warunki odbioru, ale na dystansie (2\*) nieco krótsze niż w ciągu zimy (zawierają się one pomiędzy 1200 a 2000 kilometrów). Ze względu na wysoką częstotliwość tego pasma odbiór jest niemal wolny od burzowych zaburzeń atmosferycznych, jak i od lokalnych zakłóceń przemysłowych.

### Krótko o autorze artykułu

George Jacobs to autorytet i legenda w dziedzinie międzynarodowego rozgłaszania. Jako inżynier, dyplomata oraz dziennikarz był żarliwym zwolennikiem swobodnego przepływu informacji. Jego kariera zawodowa trwa już 58 lat. Jest obecnie dziekanem kolegium redakcyjnego WRTH. Od 37 lat jego artykuły pojawiają się w tym periodyku. Był uhonorowany licznymi dyplomami, zaszczycony wieloma odznaczeniami oraz członkostwem honorowym wielu stowarzyszeń, a w 1997 roku otrzymał od Krajowego Stowarzyszenia Nadawców Stanów Zjednoczonych prestiżowe wyróżnienie za całokształt swoich dokonań.

Jego hobby to krótkofalarstwo. Jest doskonałe znany w świecie krótkofalarskim pod swoim znakiem wywoławczym W3ASK.



George Jacobs (z prawej) podczas spotkania w Brukseli z Ludo Maesem, twórcą zestawienia radiostacji nadających na falach krótkich (TDP) oraz stron w Internecie zawierających informacje o niemal wszystkich radiostacjach świata nadających na falach krótkich.



### Pasmo 13-metrowe (21MHz)

To kolejne "pasmo dzienne", zapewniające odbiór bardzo dobrej jakości od świtu aż do zachodu Słońca. W 1999 roku powinniśmy zaobserwować wzrastającą liczbę radiostacji wznawiających nadawanie w tym pasmie. Jest to pasmo przydatne dla rozgłaszania na duże odległości, rzędu kilku tysięcy kilometrów, zapewniające dobre warunki odbioru, poczynając już od wschodu Słońca, przez większość dnia, aż do zachodu Słońca. Najlepsze warunki odbioru powinny panować jesienią, zimą i w ciągu wiosny. W okresie letnim najlepszy będzie odbiór stacji z północy oraz z południa a nieco gorszy ze wschodu i z zachodu. Należy oczekiwać, że większość nadawców będzie wykorzystywać to pasmo poczynając już od roku 1999, w związku z czym można spodziewać się, że występować będą interferencje pomiędzy niektórymi radiostacjami wskutek przepełnienia tego pasma zbyt wielu użytkowników.

### Pasmo 16-metrowe (17 oraz 19MHz)

Jest to także pasmo dzienne zapewniające odbiór bardzo dobrej jakości od świtu do zmierzchu. Najbliższe stacje jakie będzie można usłyszeć, będą oddalone o około 1750km a najdalsze (2\*) o kilka tysięcy kilometrów. Stacje nade-

jące z terytoriów przyrównikowych słyszane będą w czasie nocy. Wszyscy liczący się nadawcy będą intensywnie używać tego pasma, co może powodować wzajemne interferencje podczas odbioru stacji na zbliżonych częstotliwościach. Nowe "sub-pasmo" 19MHz, użytkowane ostatnio tylko przez niewielkich nadawców, powinno być w znacznym stopniu wykorzystywane, poczynając już od 1999 roku.

### Pasmo 19-metrowe (15MHz)

Powinno być to najbardziej popularne pasmo wśród nadawców w 1999 roku. Należy oczekiwać doskonałych warunków propagacyjnych, zarówno na średnie (rzędu 1400km), jak i na duże odległości (rzędu kilku tysięcy kilometrów). W ciągu całego roku należy spodziewać się wyjątkowo silnych sygnałów poczynając od świtu aż do późnych godzin nocnych. Z wyłączeniem miesięcy zimowych, po zapadnięciu zmroku, możliwy będzie w tym pasmie odbiór odległych radiostacji, zwłaszcza nadajników nadających z okolic tropikalnych. Na godzinę (do dwóch godzin) po wschodzie Słońca oraz przed zachodem Słońca możliwy będzie odbiór stacji aż z antypodów (fale okrążą pół globu ziemskiego). Będą występowały sytuacje, gdy będzie możliwy jednocześnie odbiór stacji bliskich (odległych o kilkaset kilometrów), jak i bar-

dzo odległych (z przeciwległej strony Ziemi). Wobec tak doskonałych warunków propagacyjnych, jest to pasmo zazwyczaj przepełnione radiostacjami, co skutkuje wzajemnymi interferencjami, zwłaszcza w późnych godzinach popołudniowych oraz we wczesnych godzinach nocnych.

### Pasmo 22-metrowe (13MHz)

Poczynając już od 1999 roku należy spodziewać się zwiększonej liczby użytkowników tego pasma. Warunki propagacyjne są zbliżone do panujących w pasmie 15MHz. Pasmo 22-metrowe powinno zapewniać doskonałe warunki odbioru od świtu aż po późne godziny nocne. W ciągu dnia najlepsze warunki odbioru występować będą na trasach o długości od 1200 do 4000km, a w okresie zimy, tuż po zapadnięciu zmroku, na odległości znacznie większe. Późnym popołudniem oraz wczesnym wieczorem najlepiej odbierane będą radiostacje z odległości od około 1800km aż do niemal 20 tysięcy kilometrów. W okresie wiosennego i jesiennego zrównania dnia z nocą odbiór stacji bardzo odległych trwać może do późnych godzin nocnych. Będzie to pasmo przepełnione radiostacjami, co skutkować będzie wzajemnymi interferencjami, zwłaszcza w późnych godzinach popołudniowych oraz wczesnym wieczorem.

### Internet

Żywiotowo powstaje - kompletna z rozgłaszaniem na falach krótkich - usługa udostępniania radia poprzez Internet. Pomimo że odpowiednio wyposażony komputer kosztuje stosunkowo drogo, że trzeba ponosić opłaty za udostępnianie przyłączenia i świadczenia usług przez Internet, to rozgłaszanie za pośrednictwem Internetu (po angielsku: webcasting) jest faktem i rozwija się z roku na rok. Szacuje się, że nadawcy z co najmniej 50 krajów świata udostępniają dodatkowo swoje programy za pośrednictwem Internetu, zarówno na żywo jak i w postaci zasobów archiwalnych. "Superstrona webcasting" została utworzona przez Światową Sieć Radia (World Radio Network - WRN) w Londynie. Światowa Sieć Radia (WRN) powstała w 1992 roku z inicjatywy grupy inżynierów BBC.

Strona World Radio Network - WRN znajduje się pod adresem (URL): <<http://www.wrn.org>> i jest dostępna 24 godziny na dobę, umożliwiając dostęp do programów rozgłaszanych przez 30 nadawców dla zagranicy, wliczając w to Głos

Ameryki (Voice of America), Deutsche Welle, Radio Watykan, Głos Rosji, Radio Holenderskie, Radio Południowokoreańskie (KBS) i wiele innych. Strona ta zawiera również trzymiesięczne archiwalia Kim Elliot Communication World, Jonathan Marks Media Network oraz Glenn Hauser World of Radio.

### Spis radiostacji nadających na falach krótkich

W ciągu ostatniej dekady Ludo Maes z Belgii sporządził zestawienie radiostacji nadających na falach krótkich (angielska nazwa - Transmitter Documentation Project, w skrócie TDP). Ludo Maes zgromadził dane dotyczące ponad 100 typów nadajników używanych do rozgłaszania na falach krótkich oraz stworzył bazę danych, zawierającą niemal wszystkie radiostacje nadające na falach krótkich w okresie ostatnich 50 lat!

Dane dotyczące nadajników na falach krótkich można znaleźć na stronie: <<http://www.ping.be/tdp>>.

Można tam znaleźć także odnośniki dotyczące stron prowadzonych przez:

- poszczególne korporacje nadające na falach krótkich,
- producentów nadajników na zakres fal krótkich,

- producentów anten i lamp nadawczych,
- stacji krótkofalowych oferujących na sprzedaż czas antenowy.

Ponadto są odnośniki do stron nadawców emitujących transmisjami cyfrowymi na falach krótkich oraz do stron prowadzonych przez wiele klubów entuzjastów DX-ów na falach krótkich. Czytelnikom WRTH mającym dostęp do Internetu podajemy jeszcze inny adres (URL) <<http://www.gjainc.com>>, pod którym znajdą informacje związane nie tylko z rozgłaszaniem na falach krótkich, ale także istniejące "kopalnie wiadomości" dotyczące propagacji, magnetyzmu ziemskiego, plam słonecznych i innych aspektów aktywności Słońca udostępnionych przez renomowane instytuty naukowe. Korzystanie z zasobów tych stron wymaga co najmniej PC 486, a najlepiej Pentium, połączenia z Internetem poprzez lokalny węzeł udostępniania usług internetowych, odpowiedniego oprogramowania, modemu umożliwiającego transmisję z prędkością co najmniej 28,8kB (optymalna: 56kB) oraz oprogramowania Real Audio.



## Pasma 25-metrowe (11MHz)

Kolejne pasmo, które powinno zapewniać doskonały odbiór w ciągu dnia (przez cały rok) na średnie odległości (800...2400km). Odbiór radiostacji bardziej oddległych (kilka tysięcy kilometrów) powinien być możliwy przez godzinę (do dwóch godzin) po lokalnym wschodzie Słońca oraz późnym popołudniem aż do wczesnych godzin wieczornych. Po zapadnięciu zmroku, w okresie wiosennym i jesienią, panować będą dobre warunki odbioru radiostacji nadających z odległości średnich oraz bardzo dużych. Należy liczyć się z dużym przepełnieniem tego pasma, popularnego wśród wewnątrz krajowych nadawców oraz nadawców nadających programy dla zagranicy lub programy rozgłaszane na cały świat. W związku z tym występować mogą wzajemne interferencje pomiędzy stacjami.

## Pasma 31-metrowe (9MHz)

Jest to bardzo popularne pasmo wśród wewnątrz krajowych nadawców oraz nadawców nadających programy dla zagranicy lub programy rozgłaszane na cały świat. W ciągu dnia obsługiwane dystanse zawierają się pomiędzy 700 a 2000km, niezależnie od pory roku ani od fazy 11-letniego cyklu aktywności Słońca. Wiosną, latem oraz jesienią, tuż po zapadnięciu zmroku, możliwe będą także większe zasięgi, aż do kilku tysięcy kilometrów. Takie warunki propagacyjne będą utrzymywać się przez dwie, trzy godziny po lokalnym wschodzie Słońca. W miarę narastania aktywności Słońca, pasmo to umożliwi także propagację na bardzo duże odległości podczas zimowych nocy. Podobnie jak pasma 19 i 25 metrów, jest to pasmo bardzo popularne wśród nadawców i dlatego prawie zawsze jest przepełnione. Dlatego późnymi popołudniami oraz w godzinach nocnych można oczekiwać wzajemnych interferencji podczas odbioru stacji nadających na zbliżonych częstotliwościach.

## Pasma 41- oraz 49-metrowe (7 oraz 6MHz)

Oba pasma powinny być nadal bardzo popularne wśród nadawców także w 1999 roku. W ciągu dnia są one przydatne do rozgłaszania na bliskie odległości oraz do nadawania dla zagranicy na krótkie i średnie odległości. Należy oczekiwać doskonałej propagacji na odległości do 1200km. W miarę zapadania nocy, przez całą noc, aż do lokalnego wschodu Słońca, warunki propagacji na dystanse rzędu kilku tysięcy kilometrów będą ulegać znacznej poprawie. W okresie letnim odczuwane będą zakłócenia (w postaci trzasków) od wyładowań atmosferycznych.

## Zakresy krótkofalowych pasm radiofonicznych przeznaczonych do rozgłaszania

Częstotliwość w kHz	Oznaczenie pasma w MHz	Uwagi	Oznaczenie pasma w metrach
2.300...2.495	2		120*
3.200...3.400	3		90*
3.900...3.950	4		75**#
3.950...4.000	4		75***#
4.750...5.060	5		60*
5.730...5.900	6	NIB	49 @
5.900...5.950	6	WARC-92	49
5.950...6.200	6		49
6.200...6.295	6	NIB	49 @
6.890...6.990	7	NIB	41 @
7.100...7.300	7		41 #
7.300...7.350	7	WARC-92	41
7.350...7.600	7	NIB	41 @
9.250...9.400	9	NIB	31 @
9.400...9.500	9	WARC-92	31
9.500...9.900	9		31
11.500...11.600	11	NIB	25 @
11.600...11.650	11	WARC-92	25
11.650...12.050	11		25
12.050...12.100	11	WARC-92	25
12.100...12.160	11	NIB	25 @
13.570...13.600	13	WARC-92	22
13.600...13.800	13		22
13.800...13.870	13	WARC-92	22
15.030...15.100	15	NIB	19
15.100...15.600	15		19
15.600...15.800	15	WARC-92	19
17.480...17.550	17	WARC-92	16
17.550...17.900	17		16
18.900...19.020	19	WARC-92	15
21.450...21.850	21		13
25.670...26.100	25		11

gdzie:

- \* pasma tropikalne używane w ściśle wyznaczonych rejonach świata,
- \*\* pasma "regionalne" używane tylko w Azji,
- \*\*\* pasma regionalne używane do rozgłaszania tylko w Azji i w Europie,
- # alokacja przyznana dla stacji spoza półkuli zachodniej,
- @ alokacja pozapasmowa, przyznana na zasadzie nieinterferowania z dotychczasowymi użytkownikami tego zakresu częstotliwości,
- NIB Not Interference Basis - nadawanie na zasadzie nieinterferencji z dotychczasowymi użytkownikami danego zakresu częstotliwości.

Może to powodować trudności w odbiorze słabszych sygnałów od stacji nadających mniejszymi mocami oraz od stacji bardziej oddległych. Ponieważ wpływ 11-letniego cyklu aktywności Słońca nie jest tak odczuwalny w tych pasmach jak to ma miejsce w górnych pasmach fal krótkich, dlatego pasma te cieszą się na ogół stałą popularnością wśród nadawców wewnątrz krajowych oraz nadawców nadających programy dla zagranicy. Regułą jest duża zajętość pasma przez nadawców i w związku z tym występowanie wzajemnych zakłóceń w godzinach wieczornych i nocnych. Na półkuli zachodniej pasmo 7,1...7,3MHz nie jest dostępne dla nadawców, ale wielu z nich planuje rozpocząć nadawanie w zakresie 7,3...7,6MHz w oparciu o zasadę nieinterferencji z dotychczasowymi użytkownikami tego zakresu częstotliwości.

## Pasma 60, 75, 90 oraz 120 metrów (5, 4, 3 oraz 2MHz)

Z wyjątkiem wąskiego wycinka pasma 4MHz, pasma te przeznaczone są do rozgłaszania w strefach tropikalnych (ze względu na bardzo wysoki poziom zakłóceń od wyładowań atmosferycznych zakresy fal średnich i długich są nieprzydatne do rozgłaszania w okolicach tropikalnych). W Azji do celów rozgłaszania przeznaczone jest całe pasmo 75 metrów (3,9...4,0MHz). Tylko mały wycinek (3950kHz do 4000kHz) jest dostępny do tych celów w Europie. Ze względu na niską częstotliwość, pasma te charakteryzują się propagacją niezależną od fazy 11-letniego cyklu aktywności Słońca. Podczas dnia pasma te umożliwiają propagację na odległości do 800km. Po lokalnym zachodzie Słońca i przez całą noc aż do wschodu Słońca dystans, z jakiego możliwy jest od-



biór, ulega zwiększeniu do kilku tysięcy kilometrów. Późną wiosną, latem oraz wczesną jesienią bywają okresy, w których ze względu na bardzo duży poziom zakłóceń atmosferycznych, odbiór może być utrudniony. Przepelnienie w pasmach 6 oraz 7MHz sprawia, że wielu nadawców nadaje równolegle te same programy także w dolnych pasmach lub zamierza przystąpić do nadawania w dolnych pasmach fal krótkich, poczynając od 1999 roku.

Przyznane podczas konferencji WARC-92 nowe pasma krótkofalowe wejdą do użytku w 2007 roku.

Do tego czasu pojawiać się będzie coraz więcej radiostacji nadających w nowo przyznaczonych zakresach, rozpoczynających swoje nadawanie na zasadzie nieinterferencji z dotychczasowymi użytkownikami tych zakresów częstotliwości. Należy oczekiwać, że w pobliżu poszczególnych pasm radiofonicznych rozpoczynać będą nadawanie - na zasadzie nieinterferencji z dotychczasowymi użytkownikami - radiostacje, które nie uzyskały alokacji w obrębie poszczególnych pasm radiofonicznych KF.

George Jacobs

(za zgodą wydawcy WRTH

David Babbeta G4IRQ)

tlumaczenie Tadeusz Raczek SP7HT

#### Kilka uwag od tłumacza

1\* Nie wiem, w oparciu o jakie prognozy został napisany ten artykuł. Zgodnie z najbardziej aktualnymi danymi, zgromadzonymi przeze mnie (stan na koniec grudnia 1998), w 1999 roku powinno rozpocząć się trwające kilka lat (aż do końca roku 2003) maksimum aktywności Słońca w trwającym obecnie cyklu 23. (patrz stosowny wykres w cyklu artykułów poświęconych propagacji na falach krótkich pod ogólnym tytułem "Słońce a propagacja", jaki ukazał się niedawno w Świecie Radio). Bardzo dobre warunki propagacyjne powinny trwać nie tylko w 1999 roku, ale powinny objąć okres prawie 4 lat (poczynając od 1999 roku). Wydzwięk tłumaczonego artykułu jest taki, jakby dobre warunki propagacyjne miały występować wyłącznie w 1999 roku. Tymczasem maksimum każdego cyklu aktywności słonecznej jest dosyć rozmyte i trwa od 2 do 3 lat. Występuje czasami maksimum podwójne (dwa maksima w odstępie 1 do

3 lat w ciągu tego samego cyklu aktywności słonecznej).

2\* Pamiętam, że gdy zajmowałem się słuchaniem odległych radiostacji na falach krótkich, to na 11 metrach odbierałem jedynie stacje bardzo odległe, niemal wyłącznie z innych kontynentów: Izrael, Sri Lanka, Australia, Azja pld.-wsch., stacje z południowej Afryki. Mam dodatkową uwagę do tłumaczonego artykułu: autor podając zasięgi radiostacji na najkrótszych falach (11, 13 i 16 metrów) ogranicza się tylko do pierwszego skoku. Tymczasem, przy dużych mocach, jakie są stosowane przez radiostacje rozgłośni nadających na falach krótkich oraz superdoskonałych antenach nadawczych tych radiostacji, skutkuje to bardzo dużą mocą wypromieniowywaną pod bardzo niskimi kątami co, w sprzyjających warunkach propagacyjnych (kilka kolejnych odbić), zapewnia zasięg międzykontynentalny.

Tadeusz Raczek

WRTH'99 łącznie z lotniczą przesyłką pocztową kosztuje 19,95 funtów.

Adres:

WRTH Publications Ltd., PO Box 7373, Milton Keynes MK12 5ZL, UK

tel: +44 1908 321010, fax: +44 1908 321030, e-mail: editor@wrth.demon.co.uk

R

E

K

L

A

M

A

# AKSEL®

ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ

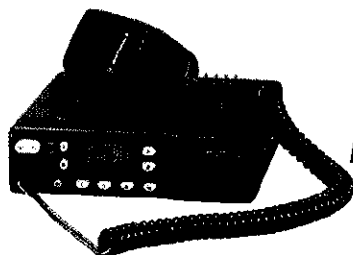
Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a

tel/fax (032) 422 48 36



## MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor



**BIAŁYSTOK**  
**BIELSKO-BIAŁA**  
**BIELSKO-BIAŁA**  
**BYDGOSZCZ**  
**CZĘSTOCHOWA**  
**ELBLĄG**  
**GLIWICE**  
**GORZÓW WLKP.**  
**KĘDZIERZYN-KOŹLE**  
**KATOWICE**  
**KRAKÓW**  
**KRAKÓW**  
**LEGNICA**  
**LUBLIN**  
**ŁÓDŹ**  
**ŁÓDŹ**  
**OPOLE**  
**PIŁA**  
**PŁOCK**  
**POZNAŃ**  
**PRZEMYŚL**  
**RZESZÓW**  
**SUWAŁKI**  
**SZCZECIN**  
**ŚWIDNICA**  
**TCZEW**  
**TOMASZÓW MAZ**  
**TORUŃ**  
**WARSZAWA**  
**WROCŁAW**

#### Przedstawiciele:

**PROLAB** tel. (085) 651 41 81, fax (085) 652 28 75  
**BATEX** tel./fax (033) 811 34 75  
**CEZAM** tel./fax (033) 815 02 33  
**RADIO-KOM-SYSTEM** tel./fax (052) 345 87 87  
**SINAD** tel./fax (034) 324 39 49  
**ELPROTEKT** tel. (055) 643 84 84  
**IMPEX** tel./fax (032) 231 44 60  
**ATUT** tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68  
**TELTRONIK** tel./fax (077) 481 00 91  
**AKSEL-TELECOMP** tel./fax (032) 253 92 54  
**TELESFOR** tel./fax (012) 423 34 11  
**TELESYSTEMY AC** tel./fax (012) 636 30 53  
**ELEKTRONIKA** tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76  
**RADTEL** tel./fax (081) 743 40 50  
**OLEX** tel./fax (042) 637 73 70  
**PTH PRO-FIT** tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34  
**RADPOL** tel./fax (077) 453 84 22  
**UNITEL** tel./fax (067) 213 73 20  
**LEWEL** tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70  
**EUKOR** tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23  
**TORNET** tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21  
**TRANSDOM** tel. (017) 852 46 10, tel./fax 852 46 08  
**TEL-EKTRA** tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67  
**ELTEX** tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20  
**ALARM** tel./fax (074) 53 68 65  
**ELPROTEKT** tel./fax (058) 532 18 71  
**PANEL** tel./fax (044) 724 66 56  
**SIMPLEX** tel./fax (056) 655 59 25  
**POLCOMM** tel./fax (022) 49 45 52  
**TELE-RADIOMECHANIKA** tel./fax (071) 363 42 00



**Porady** Na adres redakcji nadszedł list od Waldemara Kuchmickiego z Białogardu: "Jestem stałym i wiernym czytelnikiem ŚR od pierwszego numeru i liczę na pomoc Redakcji w rozwiązaniu kilku problemów, na które nie znajduję odpowiedzi. Myślę, że publikacja ich w kąciku porad technicznych będzie pomocna także innym czytelnikom w wykonaniu szeregu pożytecznych przedmiotów".

Ponieważ w liście było kilka pytań, dlatego poniżej cytujemy je (w kolejności jak w liście) oraz zamieszczamy bezpośrednio po nich odpowiedzi. Na większość z tych pytań odpowiedzi pomógł udzielić Zdzisław Bieńkowski SP6LB, do którego zwróciliśmy się o pomoc. Dziękujemy.

*"Jak obliczyć w antenie Qubical Quad, Delta Loop odległości: wibrator-direktor-direktor, wibrator-reflektor? oraz jaka jest optymalna grubość elementów składowych względem zysku? Ile można wydłużać antenę, aby uzyskać przyrost zysku energetycznego np. w pasmie 10, 11m?"*

Antena Qubical Quad, Delta Loop jest anteną pętlową z obwodem CŁ długości około 1λ. Niezależnie od kształtu - kwadrat poziomo, kwadrat na rogu (diamond) lub trójkąt - antena taka jest porównywana z układem dwóch dipoli półfalowych umieszczonych jeden nad drugim w odległości  $S\lambda = 0,25\lambda$ , a więc w odległości nieoptymalnej. Układ taki daje zysk w stosunku do pojedynczego dipola półfalowego tylko 1,07dB [1]. Przy projektowaniu takiej anteny stosuje się takie same zasady jak dla pojedynczej anteny Yagi. Oznacza to, że odległości  $S\lambda = 0,25\lambda$ , a więc w odległości dipola półfalowego tylko 1,07dB [1]. Przy projektowaniu takiej anteny stosuje się takie same zasady jak dla pojedynczej anteny Yagi. Oznacza to, że odległości między wibratorem i direktorem, a następnie między direktorami można przyjmować w zakresie 0,14λ do 0,3λ, zaś reflektor do wibratora 0,2λ do 0,25λ. Dobór tych odległości w połączeniu z odpowiednim skróceniem obwodu poszczególnych elementów CŁ wpływa na charakterystykę anteny i na jej impedancję wejściową. Wynosi ona, w zależności od położenia elementów i ich długości od około 30Ω do 120Ω [2]. Układ złożony z n elementów można rozpatrywać jako przestrzeń n-wymiarową, w której znajduje się niezliczona liczba "dobrych" anten. Nie ma jednoznacznej recepty na taką antenę - korzystać można z różnych opisów anten zbadanych.

Grubość elementów składowych wpływa na rezystancję strat oraz na współczynnik skrócenia k. Im elementy są grubsze, tym straty są mniejsze i zysk

anteny większy. Zysk anteny G określa się jako kierunkowość D razy sprawność  $\eta$  ( $G = D\eta$ ), zaś sprawność  $\eta$  zależy od stosunku rezystancji promieniowania  $R_r$  do sumy rezystancji  $R_r + R_l$ , a mianowicie  $\eta = R_r / (R_r + R_l)$  [3]. Jeśli rezystancja promieniowania  $R_r$  jest duża, to w praktyce grubość elementów nie wpływa w stopniu istotnym na zysk, jeśli natomiast jest ona mała - należy stosować duże średnice.

Wydłużanie anteny to oczywiście zwiększanie długości nośnika, nie zaś obwodu pętli. Przy dobrze zaprojektowanej antenie typu Yagi lub Quad każde podwojenie jej długości daje przyrost o około 2...2,5dB i w praktyce czynnikiem ograniczającym jest wytrzymałość mechaniczna.

*"Jakich używać pierścieni ferrytowych w celu nawinięcia transformatora impedancji w zakresie KF? Dane, którymi się posługuję, są dla mnie mało czytelne."*

W transformatorach w.cz. istotny jest materiał, który powinien być zdolny do pracy przy danej częstotliwości oraz przekrój rdzenia, przy którym, przy danej liczbie amperozwojów, nie występuje jeszcze nasycenie rdzenia.

Parametry częstotliwościowe ferrytów podawane są w katalogach. Przekrój rdzenia dobiera się odpowiednio do mocy przenoszonej i stopnia transformacji. Korzystać należy z danych firmowych podawanych w katalogach. Najczęściej w zakresie KF używa się rdzeni z materiału F-82, F-24, U-11, U-31, jednak zakres potrzebnych informacji teoretycznych na ten temat jest zbyt duży dla udzielenia prostej odpowiedzi.

*"Czy przy stosowaniu transformatora impedancji, np. antena W3DZZ, trzeba stosować skrzynkę antenową?"*

Brak danych - jaki to transformator impedancji - jakie przełożenie. Impedancja wejściowa anteny W3DZZ zależy od częstotliwości. Natomiast impedancja wejściowa do kabla w miejscu dołączania do nadajnika zależy dodatkowo od impedancji falowej i długości elektrycznej kabla zasilającego antenę. W większości przypadków antenę W3DZZ można na jej podstawowych pasmach zasiląć kablem 50...75Ω przez typową skrzynkę antenową, która pozwala na przestrajanie impedancji w zakresie 30...150Ω. W takim przypadku transformator impedancji jest zbędny. Jeśli na pasmie 14, 21 lub 28MHz są trudności z dostrojeniem, to należy spróbować zmienić długość kabla o około 0,12...0,25λ i ponownie próby dostrojenia. Oczywiście sama antena musi być prawidłowo zaprojektowana i wykonana.

*"Czy do anteny Qubical Quad, Delta Loop trzeba stosować transformator impedancji?"*

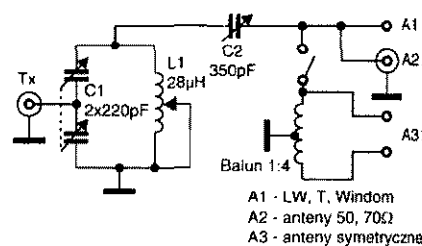
Zależy to od impedancji wejściowej anteny i stosowanego kabla zasilającego. Impedancja wejściowa zależy od rodzaju anteny (liczby elementów, ich położenia i długości) i może zmieniać się od 30Ω do 120Ω. Odpowiednio zaprojektowana antena może mieć impedancję wejściową bliską 50...70Ω i wtedy można zasiląć ją wprost kablem koncentrycznym. Pojedyncza pętla ma impedancję wejściową około 120Ω.

#### Literatura:

- [1] Dr James Lawson, W2PV: Yagi Antenna Design. ARRL Newington, rozdz. 4.
- [2] The ARRL Antenna Book. Wyd. 15, ARRL rozdz. 12.
- [3] John D. Kraus: Antennas. Wyd. 2 McGraw-Hill, rozdz. 6.
- [4] Zdzisław Bieńkowski, Edward Lipiński: Amatorskie anteny KF i UKF.
- [5] Zdzisław Bieńkowski SP6LB: Poradnik ultrakrótkofalowca.

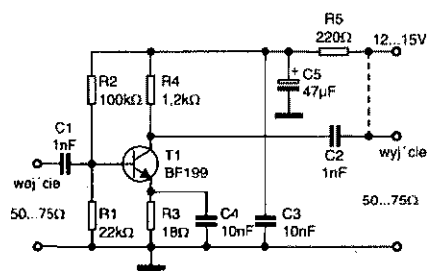
*"Czy moglibyście opublikować schemat i sposób wykonania skrzynki antenowej działającej w zakresie 1,5MHz do 30MHz?"*

Opisy skrzynek antenowych były zamieszczane w różnych podręcznikach. Schemat skrzynki antenowej, opracowanej w firmie Johnson, której schemat przedstawiono na rysunku 1, był zamieszczony m.in. w książce "Anteny KF, UKF & CB" (recenzja ŚR 11/97). Układ pracuje poprawnie w całym zakresie pasma 1,5 do 30MHz bez konieczności przełączania zakresów. Użycie cewki (wariometru) o regulowanej indukcyjności zapewnia precyzyjne ustalenie indukcyjności cewki w całym zakresie fal krótkich, a zamontowany wskaźnik obrotów cewki (można wykorzystać taki wariometr z licznikiem z demobilowej radiostacji) ułatwia dostrojenie. Dodatkowa cewka wykonana na pierścieniowym rdzeniu ferrytowym pozwala na dołączenie anten symetrycznych. Dwusekcyjny kondensator C1 o pojemności całkowitej 2x220pF oraz kondensator C2 o pojemności całkowitej 350pF (może być jedna sekcja podwójnego) mogą pochodzić ze starych radioodbiorników lampowych. Przy montażu należy pamiętać o zamontowaniu ich na podkładkach izolacyjnych.



Rys. 1. Skrzynka antenowa.





Rys. 2. Schemat elektryczny wzmacniacza antenowego.

nych, aby nie były przykręcone bezpośrednio do masy oraz o nałożeniu na osie tulejek izolacyjnych i pokręteł z dielektryka. Przy wyższych mocach (około ponad 50W) należy zastosować specjalne kondensatory na wyższe napięcia z izolatorami ceramicznymi, najlepiej ze sprężu demobilowego wyższej mocy.

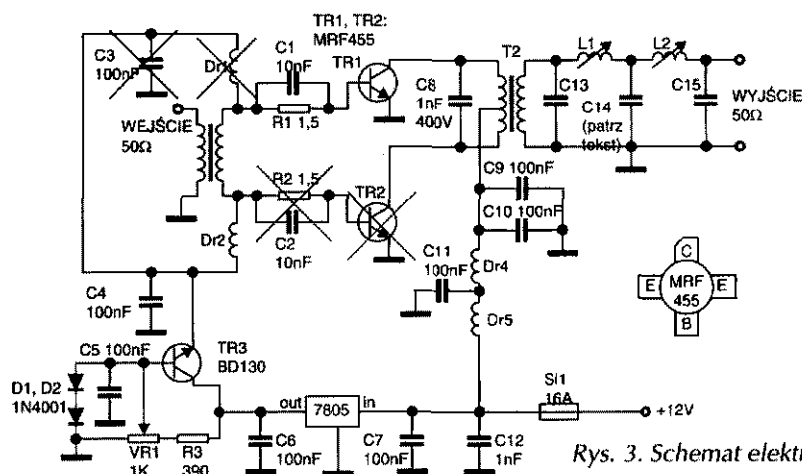
*"Czy można - i w jaki sposób - wykonać przedwzmacniacz KF działający szerokopasmowo?"*

Najprostszym przedwzmacniaczem szerokopasmowym może być układ jednotranzystorowy WE, np. według schematu zamieszczonego na rysunku 2. Układ zapewnia wzmocnienie napięciowe około 20dB i pracuje poprawnie nie tylko w zakresie KF, ale także UKF. Może być więc wykorzystywany również jako przedwzmacniacz antenowy UKF FM. Układ należy zasilać napięciem stabilizowanym 12...15V/3mA bezpośrednio lub poprzez kabel

koncentryczny 50...75Ω za pośrednictwem dławika 470μH. Taki sam dławik i kondensator separujący 1nF musi być po stronie zasilacza.

Stosując ten czy inny wzmacniacz szerokopasmowy należy pamiętać, że wzmacnia on szerokie spektrum sygnału radiowego, co w wielu przypadkach może przyczynić się do pogorszenia odbioru. Lepiej jednak w zakresie KF, gdzie występuje duży poziom zakłóceń, stosować wzmacniacze selektywne z przelączanymi obwodami LC. Ale spróbować zawsze warto - tym bardziej, że układ jest naprawdę prosty i pewny w działaniu.

*"Czy można by było opublikować podział pasm radioamatorskich w postaci osobnej wkładki do ŚR?"*



Rys. 3. Schemat elektryczny

Często do redakcji ŚR docierają pytania dotyczące spraw operatorskich. Jednym z takich zadawanych pytań jest: jaką stosować ARW w odbiorniku. Oto odpowiedź na to pytanie, jakiej udzielił Roman Buja.

Ciągłe zmiany propagacji wywołują wahania siły odbieranych sygnałów. Chcąc w tych warunkach utrzymać siłę odbieranych sygnałów na niezmiennym poziomie, należałoby dokonywać ciągłej korekcji wzmocnienia. Czynność ta może być uciążliwa nawet wtedy, gdy odbiornik ma tylko jedno pokrętko wzmocnienia. Natomiast w przypadku istnienia 2 lub 3 pokręteł (osobno dla w.cz., p.cz. i m.cz.) stanowi to nie lada problem. W celu ułatwienia obsługi odbiornika wprowadzono więc automatyczną regulację wzmocnienia, w skrócie ARW (ang. AGC - Automatic Gain Control). Zadanie ARW polega na kompensacji zmian poziomu sygnału wejściowego tak, aby operator słyszał go na stosunkowo stałym poziomie.

W odbiornikach radiofonicznych

ARW jest włączona na stałe i nie zawsze mamy świadomość jej istnienia. Inaczej przedstawia się sytuacja w odbiornikach komunikacyjnych. Można w nich spotkać przełącznik, który umożliwia wybór automatyki szybkiej (FAST, SHORT), wolnej (SLOW, LONG), a nawet o średniej szybkości (MEDIUM). Poszczególne pozycje pozwalają dobrać w szerokim zakresie czas jej działania. Można ją także wyłączyć (pozycja OFF).

Automatyką są objęte wyłącznie syg-

nały o odpowiednim, z góry ustalonym poziomie. A to oznacza, że na słabe sygnały ARW nie działa. Z tego też powodu niekiedy odbiorniki wyposaża się w automatykę z regulowanym progiem działania.

ARW dobiera się w zależności od emisji i warunków odbioru. Mówi o tym załączona tabela. Jednak umiejętność prawidłowego posługiwania się automatyką przychodzi z doświadczeniem.

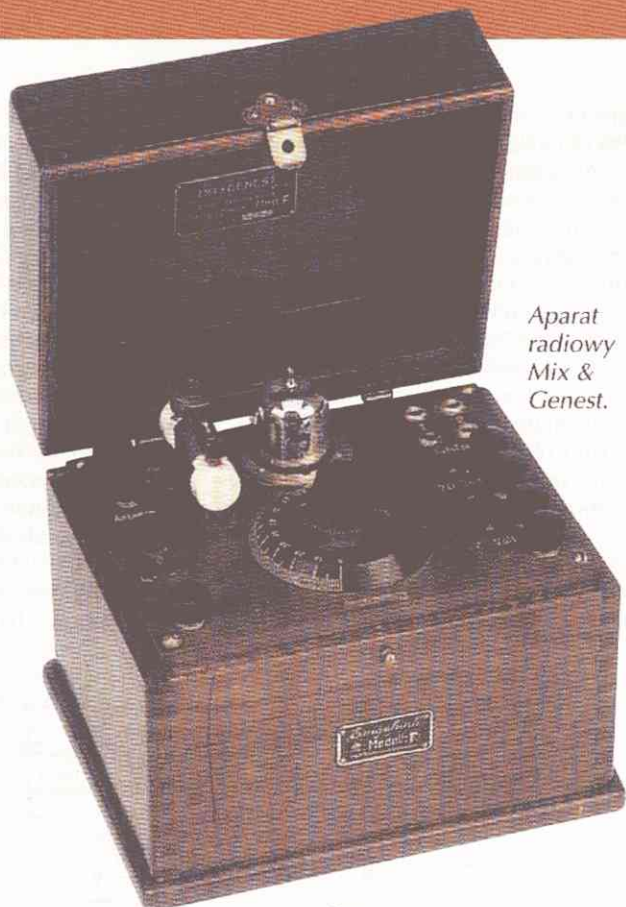
#### Wpływ emisji i warunków odbioru na dobór ARW

Emisja	Warunki odbioru	ARW
A3E, H3E	Silny sygnał, słabe zaniki	WOLNA
	Silne impulsowe zakłócenia	SZYBKĄ
A2A, H2A	Silny sygnał, szybkie zaniki	SZYBKĄ
	Silne impulsowe zakłócenia	SZYBKĄ lub WYŁĄCZONĄ
	(Jeżeli odbiór jest niemożliwy, należy próbować w pozycji SSB lub CW)	
J3E, A1A	Silny sygnał, wolne zaniki	WOLNA
	Silny sygnał, szybkie zaniki	SZYBKĄ
	Silny sygnał, głębokie zaniki	SZYBKĄ
	Silne impulsowe zakłócenia	WYŁĄCZONĄ
	Bardzo silne impulsowe zakłócenia	WYŁĄCZONĄ

Prosimy Sławomira Ryczka o kontakt z redakcją (podanie adresu) - potrzebne materiały przygotowane przez OE1KDA wyślemy pocztą.



Przedstawiamy pierwszy artykuł z serii omawiającej historyczne już modele radioaparatów. Aparaty te warte są pokazania w polskiej publikacji z uwagi na ich unikalne już dzisiaj występowanie.



Aparat radiowy Mix & Genest.

Niewielka niemiecka firma, działająca w latach 20. - Mix & Genest z Berlina - wyprodukowała w 1924 roku aparat Emgefunk Modell F. Przedstawia go fotografia obok. Odbiornik umieszczono w skrzynce drewnianej o wymiarach 21x17x17cm.

Waga aparatu wynosi 2,3kg. Jest to aparat jednolampowy (lampa RE 78 Telefunken, trioda bezpośrednio żarzona). Typowy audion - lampa jest detektorem i wzmacniaczem m.c.z. Mostek detekcyjny stanowi  $R_s = 1M\Omega$  i  $C_s = 250cm$ . Strojenie odbywa się za pomocą wariometru kulistego (pojemność własna cewki wariometru wchodzi w skład obwodu strojonego).

Odbiornik działał w zakresie fal 200...600m. Na wejściu antenowym umieszczono dwa kondensatory do dopasowania do długości anteny. Kondensator 2000-cm blokujący słuchawki zwiera resztki w.c.z. przed słuchawkami.

Na płycie czołowej z triolitu znajduje się jeszcze włącznik zasilania oraz reostat 40 $\Omega$  (opornik do regulacji żarzenia lampy). Lampa wymaga  $U_z = 4V$  oraz  $U_A = 70V$ .

Drugim aparatem jest odbiornik niemieckiej firmy Ideal model DR 1.

Jest to bardzo rzadko występujący układ zawierający odbiornik detektorowy oraz lampowy w jednym aparacie.

Płyta wykonana jest z metalu, natomiast boki i spód z drewna. Odbiornik ma wymiary 24x22x17,5cm, a wagę 1,5kg.

Detektor Idealit firmy Blaupunkt jest bardzo oryginalną konstrukcją o ruchomym kryształku i igle.

Drugim oryginalnym elementem jest cewka o skokowo zmienianej indukcyjności, przełączana manetką, co jest patentem angielskim.

W układzie lampowym pracuje jeszcze cewka komórkowa zapewniająca obwód sprzężenia zwrotnego, regulowana skalowanym pokrętelem.

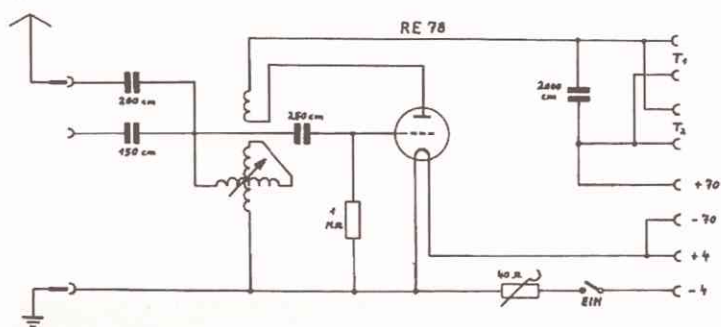
Przedstawione aparaty pochodzą ze zbiorów MB.

Henryk Berezowski

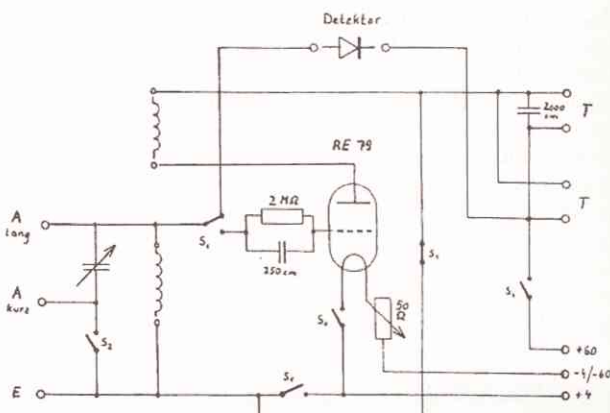
## Pierwsze odbiorniki radiowe



Aparat radiowy Ideal.



Schemat aparatu Ideal.



Schemat aparatu M & G.



# Radiotelefon FORTY

*Forty to nowy, ręczny radiotelefon CB/FM produkcji niemieckiej. Pojawił się w naszym kraju m.in. dzięki firmie SETCOM z Bydgoszczy. Urządzenie nie wymaga pozwolenia ani wnoszenia opłat. Radiotelefon ten jest przeznaczony dla klubów sportowych, młodzieżowych, geodetów, kominiarzy, instalatorów itp. Słowem - może z niego korzystać każdy, tym bardziej, że jego cena jest konkurencyjna w porównaniu z innymi podobnymi urządzeniami. Forty umożliwia dwustronną łączność oraz wywołanie korespondenta sygnałem tonowym z maksymalnym zasięgiem w terenie otwartym do około 1,5km.*



1. antena,
2. pokrętło wyciszania szumów,
3. pokrętło głośność, włącznik,
4. wybór kanału (+1),
5. wybór kanału (-1),
6. przycisk "wywołanie korespondenta",
7. przycisk "nadawanie-odbiór",
8. diody sygnalizujące RX/TX,
9. wyświetlacz numeru kanału,
10. głośnik,
11. mikrofon,
12. gniazdo zewnętrznego zasilania (lub ładowania),
13. gniazdo zewnętrznego głośnika (słuchawki),
14. gniazdo zewnętrznego mikrofonu,
15. pojemnik baterii (lub akumulatora).

Schemat elektryczny urządzenia jest pokazany na **rysunku 1**.

Jest to klasyczny układ radiotelefonu z wykorzystaniem syntezy częstotliwości IC1 na układzie scalonym CS121-00. Dzięki temu w urządzeniu znajduje się tylko jeden rezonator kwarcowy 10,240MHz. Dzięki odpowiedniej konstrukcji układu scalonego, zawierającego dzielniki częstotliwości, krok przestrajania pętli PLL za pośrednictwem przycisków SW2 i SW3 wynosi 10kHz. Na tranzystorze Q22 jest zrealizowany właściwy generator, tak zwany VCO, który jest sterowany napięciowo z syntezy poprzez diodę pojemnościową D7. Podczas odbioru częstotliwość VCO wynosi około 37MHz, zaś podczas nadawania zostaje zmniejszona do 27MHz poprzez dodatkowy kondensator C80, załączony kluczem tranzystorowym.

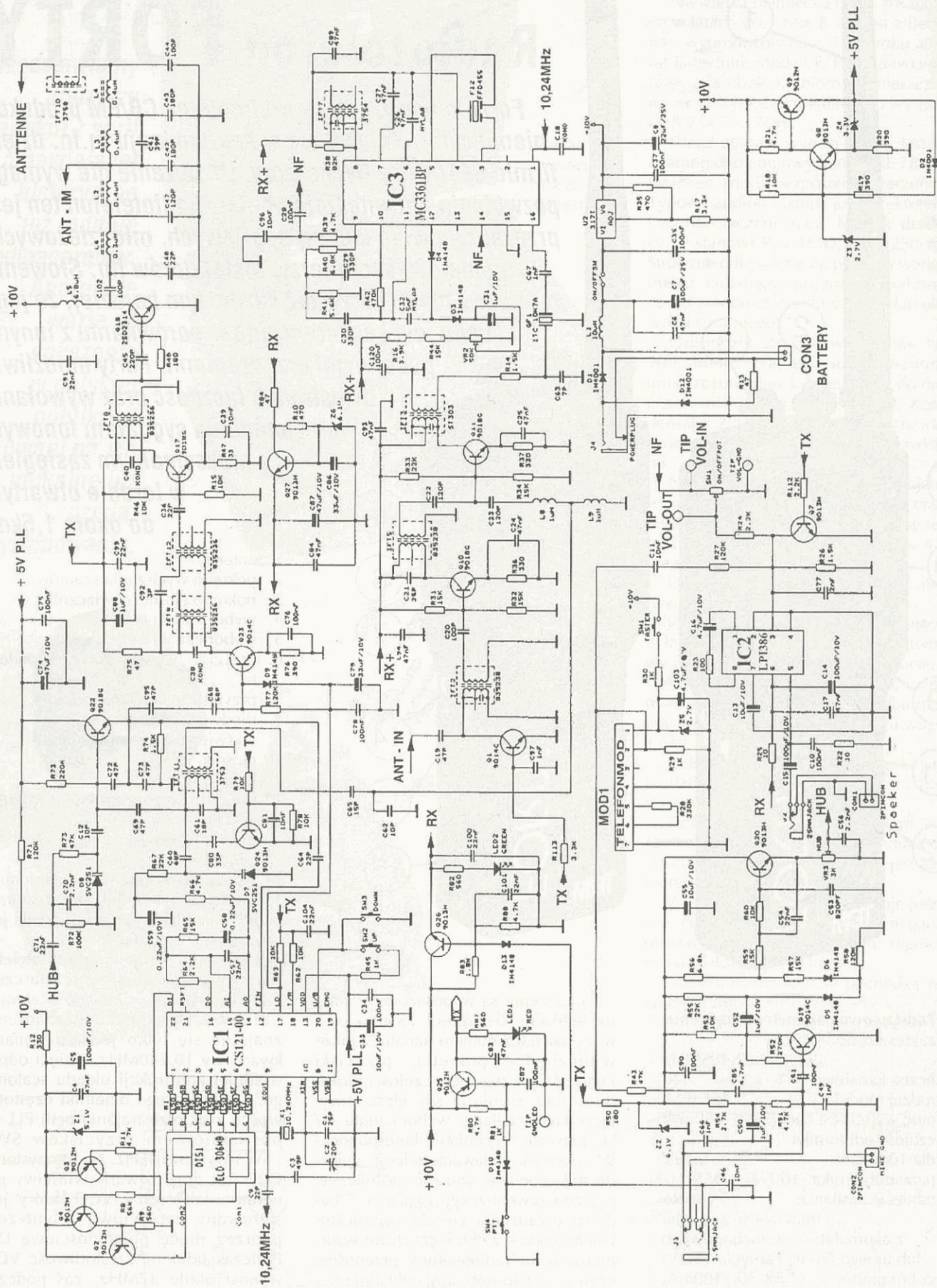
## Podstawowe parametry urządzenia:

zakres częstotliwości:	26,965...27,405MHz
liczba kanałów:	40
rodzaj modulacji:	F3E (FM)
moc wyjściowa nadajnika:	150mW
czułość odbiornika dla 10dB S/N:	0,8μV
p.cz. odbiornika:	10,7MHz/455kHz
napięcie zasilania:	9V/6xR6
(możliwość zasilania z akumulatora samochodowego lub innego źródła napięcia 13,2V)	
pobór prądu:	RX-50...100mA, TX-175mA
impedancja anteny:	50Ω
wymiary:	35x155x35mm
waga:	480g (z bateriami)

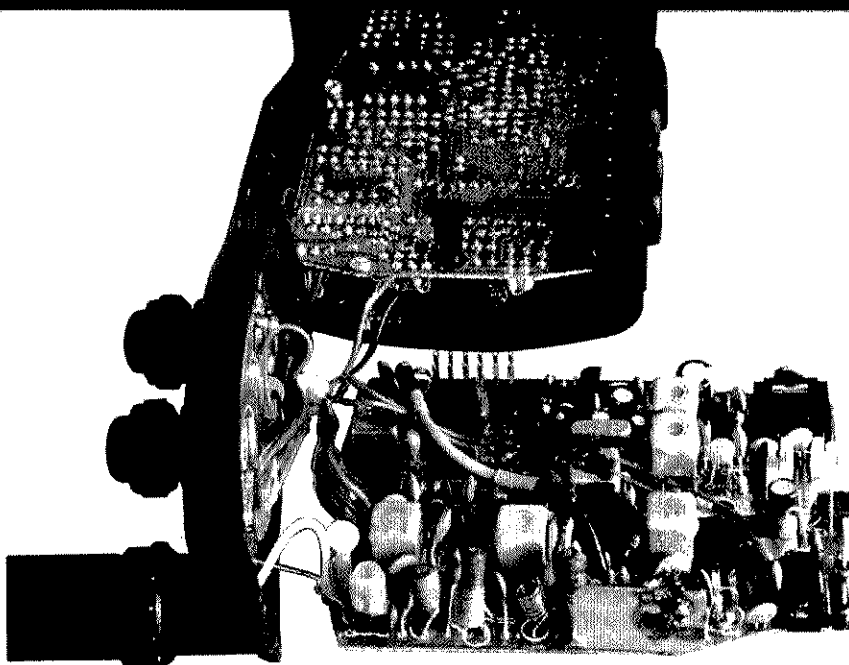
Urządzenia są wyposażone w anteny helikalne o długości 135mm oraz w wyświetlacz numeru kanału, a także w niezbędne pokrętła, przyciski i gniazda, jak regulacja czułości blokady szumu, regulacja siły głosu z wyłącznikiem zasilania, wybór kanału +1/-1, przycisk "wywołanie korespondenta", przycisk nadawanie/odbiór, gniazdo mikrofonowe, gniazdo głośnikowe, gniazdo zewnętrznego zasilania. Obudowa urządzenia została zaprojektowana zgodnie z obowiązującym wzornictwem na radiotelefony przenośne, czyli w taki sposób, aby dokładnie dopasować do dłoni.

Poniżej podajemy opis wszystkich elementów występujących na obudowie urządzenia:





Rys. 1. Schemat elektryczny radiotelefonu FORTY.



Rys. 2. Wnętrze radiotelefonu Forty.

W torze odbiornika pracują następujące główne elementy:

- wzmacniacz w.cz. odbiornika na tranzystorze Q10,
- pierwszy mieszacz odbiornika na tranzystorze Q11,
- pierwszy filtr pośredniej częstotliwości QF1 10,7MHz,
- wzmacniacz I pośredniej częstotliwości + II generator i wzmacniacz II p.cz. na układzie scalonym MC3361BP,
- drugi filtr pośredniej częstotliwości F12 FFD455,
- wzmacniacz małej częstotliwości na układzie scalonym IC2.

Tor nadajnika tworzą następujące główne elementy:

- wzmacniacz mikrofonowy na tranzystorach Q19 i Q20,
- generator m.cz. na układzie MOD1,
- modulator FM na diodzie pojemnościowej D8,
- wstępny wzmacniacz w.cz. nadajnika na tranzystorach Q23 i Q17,
- końcowy wzmacniacz w.cz. na tranzystorze Q18.

Pozostałe, nie wymienione wyżej tranzystory i układy scalone, pracują w układach zasilania bądź jako klucze

elektroniczne RX/TX.

Cały układ radiotelefonu Forty został zmontowany na trzech płytkach drukowanych (rysunek 2). Na płycie pionowej znajduje się wyświetlacz kanałów oraz potencjometry siły głosu i blokady szumów.

Test urządzenia w redakcji miesięcznika CB-Funk potwierdził, że jest to urządzenie godne polecenia na piesze i samochodowe wyprawy.

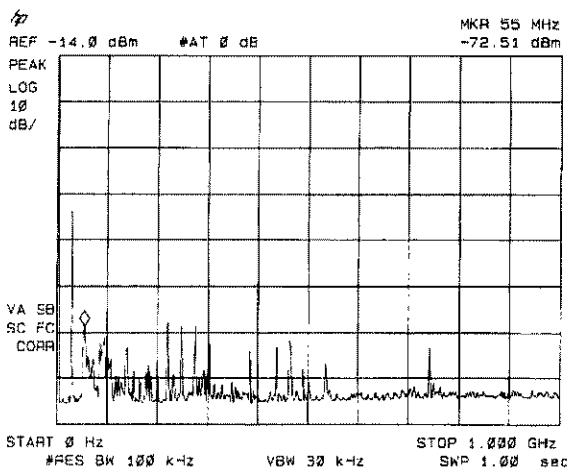
Wyniki pomiarów na analizatorze widma (rysunki zaczerpnięto z CB-Funk 1/99) oraz kilka łączności testowych i pozytywne opinie o jakości sygnału potwierdzają, że jest to urządzenie godne uwagi, nie ustępujące droższym modelom.

Oto co na temat Forty powiedział jeden z klientów firmy SETCOM z Bydgoszczy: "Komplet Forty (dwa urządzenia wchodzące w skład zestawu) został sprawdzony w różnych warunkach terenowych: w zwartej zabudowie miejskiej, w lesie, nad jeziorem, a także wewnątrz wielokondygnacyjnego budynku. Podobnie jak inne nasobne radia CB, tak i Forty najlepiej sprawował się w terenach otwartych. Pomimo małej

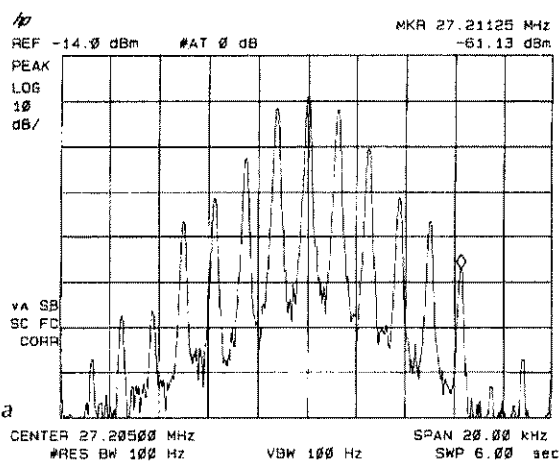
mocy, czytelną korespondencję nad jeziorem i w zabudowie wiejskiej można prowadzić na odległość około 3 kilometrów, a do stacji bazowej - na około 7 km. Zupełnie wystarczający wydaje się być zasięg urządzeń podczas leśnych czy parkowych spacerów, gdzie radia słyszą się jeszcze na odległość ok. 1-1,5 km. Niestety, w warunkach miejskich wystarczy kilka żelbetonowych obiektów, aby skutecznie uniemożliwić prowadzenie jakiegokolwiek korespondencji (ok. 400 metrów). Przyzwyczajenie natomiast radia sprawdzały się na terenie XI-kondygnacyjnego wieżowca i umożliwiały ekipie montującej sieć TV-kablowej swobodne prowadzenie rozmów. Z punktu widzenia użytkownika największą zaletą Forty jest sygnalizator wywoławczy ("beeper", "call ringer"). Po jednoczesnym wciśnięciu PTT oraz klawisza "nutki", radio emituje przyjazny sygnał akustyczny. Ta bardzo pożyteczna funkcja zwalnia "nadawcę" od uciążliwego, słownego przywoływania korespondenta.

Jak na wyjątkowo niską cenę kompletu radiotelefonów dużą zaletą są dodatkowe gniazda zewnętrzne: dla mikrofonu z PTT, głośnika oraz zasilacza sieciowego lub ładowarki akumulatorów. Niestety, na stałe zamocowana antena helikalna nie bardzo sprzyja stosowaniu radia jako urządzenia stacjonarnego. Nieco krytycznych uwag można też wносить do działania blokady (squelch), która przy skrajnym, maksymalnym położeniu niezupełnie odcina tor m.cz., co objawia się lekkim szumem głośnika podczas "czuwania".

Z pewnością jednak koszt zakupu urządzeń pozwala spojrzeć na powyższe mankamenty z pewną dozą pobłażliwości. Prostota obsługi, oszczędność baterii, beeper, możliwość dołączenia zewnętrznych urządzeń - upoważnia do polecenia tego, popularnego m.in. w Niemczech, turystycznego radiotelefonu. Myślę, że także w Polsce może to być popularne radio dla posiadaczy niezbyt grubych portfeli, potrzebna jest tylko mała reklama".



Rys. 3. Wyniki pomiarów na analizatorze widma (CB-Funk).





# RADAR

## pozahoryzontalny

W związku z dwoma artykułami: "Propagacja na żądanie" i "Projekt HA-ARP" zamieszczonymi w lipcowym numerze Świat Radio 1998 warto przypomnieć historię radarów pozahoryzontalnych. Prasa donosiła w początkach września 1998, że Estonię opuścili ostatnie wojska ją okupujące, które obsługiwały znajdującą się tam potężną stację radarową. Był to niewątpliwie radar pozahoryzontalny. Takich radarów na terenie byłego Związku Radzieckiego było kilka, w tym na Ukrainie w rejonie Kuźniecka, a także na Dalekim Wschodzie. Podobne radary były zainstalowane także na terenie USA i Australii.

### Na czym polega zasada działania radarów pozahoryzontalnych?

Normalny radar pracujący na falach ultrakrótkich (centymetrowych i milimetrowych) stosowany jest powszechnie w lotnictwie, na morzu, w meteorologii i innych służbach. Jego cechą jest zasięg ograniczony do linii horyzontu, gdyż emitowane fale praktycznie nie uginają się.

W czasie II wojny światowej Anglicy jako pierwsi zastosowali radar w celu wykrywania zbliżających się samolotów nieprzyjaciela. Pracował on na częstotliwości ok. 28MHz. Po wojnie, po 1950 r., badania nad różnymi systemami radarowymi znacznie rozwinęto. Główny wysiłek poszedł w kierunku systemów pracujących na falach centymetrowych. Stwierdzono jednak, że w zakresie fal krótkich istnieją możliwości wykorzystania jonosfery dla uzyskania stabilnych odbić pozahoryzontalnych sygnałów radarowych.

Okazuje się, że w krótkim czasie właściwości jonosfery ulegają tylko niewielkim zmianom. W skali kilku go-

dzin, a przede wszystkim dnia i nocy zmiany te są duże, lecz ich przebieg jest raczej łagodny. Polegają one na systematycznej zmianie gęstości elektrycznej jonosfery, a z tym wiąże się zdolność jonosfery do załamывania fal radiowych. Nie wnikając w szczegóły przypomnieć należy, że w dzień, przy gęstej jonosferze, fale ulegają załamaniu przy wyższych częstotliwościach i większym kącie elewacji, natomiast w nocy do odbicia potrzebne są fale o mniejszej częstotliwości. Z tego wynika - o czym krótkofalowcy dobrze wiedzą - że do określonego kraju dociera się w dzień na innych pasmach niż wieczorem i w nocy. Krótkofalowcy znają także problem martwej strefy do pierwszego "skoku" (hoop) oraz szanse na łączności dwoma a nawet kilkoma skokami, w czasie których fala kilkakrotnie "odbija się" od jonosfery i od powierzchni ziemi.

Do radarowej obserwacji pozahoryzontalnej wykorzystuje się stacje krótkofalowe zdolne łatwo przestraszać się w zakresie od 6MHz do 28MHz. Stacje te dysponują rozbudowanymi szerokopasmowymi antenami stacjonarnymi, osobno nadawczymi i odbiorczymi, o bardzo dużym zysku z elektronicznie zmienianym kierunkiem promieniowania.

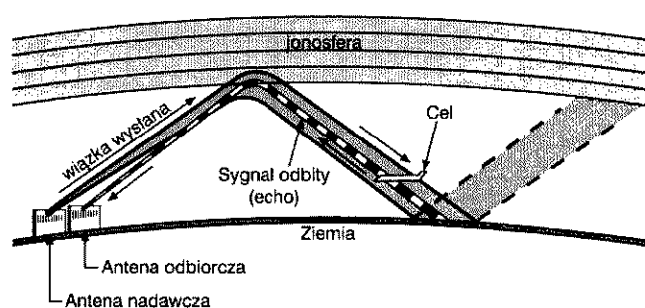
W USA, w 1983 r. czynna była w Bangor, w stanie Maine na północno-wschodnim wybrzeżu stacja radaru pozahoryzontalnego CONUS OTHR-B (CONUS = Continental United States, OTHR-B = Over-the-Horizon Back Scatter). Skuteczna moc promieniowania (e.i.r.p.) wynosiła 100 megawatów. Szacowano, że podobne stacje radzieckie mają moc 200 do 400MW, przy mocy w impulsie 20 do 40MW.<sup>1,2</sup>

Zasada pracy takiego radaru polega-

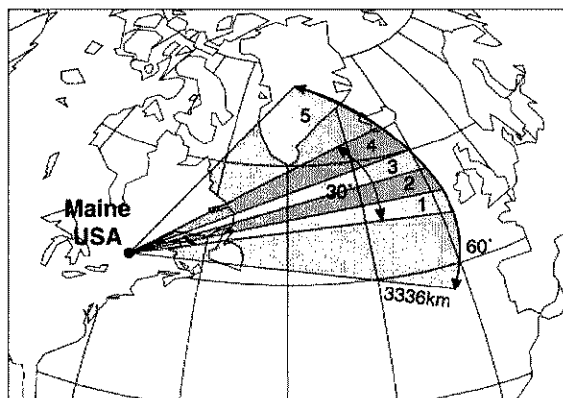
ła na wysyłaniu fali modulowanej o określonej częstotliwości w wyznaczonym kierunku do jonosfery. Fala ta po ugięciu docierała do powierzchni ziemi lub morza, odbijała się i jako echo powracała na tej samej drodze do ośrodka radarowego, lecz nie do tej samej anteny, a do anteny odbiorczej oddalonej o 204km (rys. 1). W miejscu odbioru następowała cyfrowa analiza odebranego echa, oczyszczenie z zakłóceń, określenie odległości i częstotliwości Dopplera.

Odchylenia częstotliwości w wyniku zjawiska Dopplera występują, gdy miejsce odbicia znajduje się w ruchu. Jeśli były to fale wodne, to na ich podstawie można było wykryć "oko" cyklonu, kierunek i sposób przemieszczania się, ale także wykryć nadlatujący pocisk balistyczny lub samolot. Odchylenia dopplerowskie były nieduże: część herca do kilku herców. Nowoczesna technika komputerowa potrafiła jednak rozpoznać obiekt lecący nawet tuż nad powierzchnią ziemi lub oceanu i dać odpowiedni sygnał.

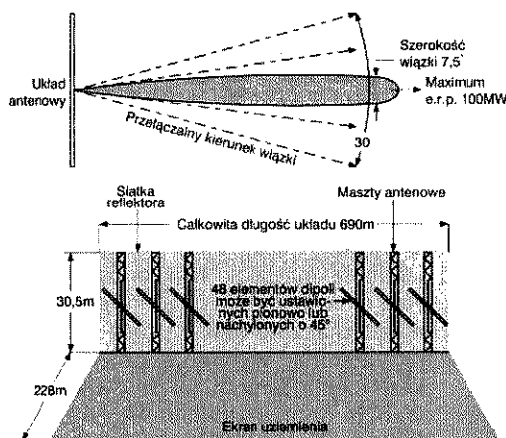
Głównym zadaniem CONUS OTHR-B było wykrywanie bombowców strategicznych i pocisków balistycznych lecących w kierunku Stanów Zjednoczonych ze strony Związku Radzieckiego (rys. 2). Dotychczasowe systemy radarowe przy współdziałaniu z satelitą pozwalały na wyprzedzające informowanie na 24 do 35 minut o obiekcie nadlatującym do Ameryki Północnej, bombowce strategiczne informowały z wyprzedzeniem tylko 10 minut. Radar OTHR-B pozwala na ostrzeżenie wcześniej o 3,3h o obiekcie z prędkością poddźwiękową i 1,2h przy obiektach z prędkością naddźwiękową. Podstawowy zasięg wynosi 3336km, lecz przy wykorzystaniu dru-



Rys. 1. Podstawowa zasada działania radaru pozahoryzontalnego.



Rys. 2. Eksperymentalny radar OTH-B obserwuje obszar Atlantyku w 5 segmentach.



Rys. 3. System anteny nadawczej OTHR-B.

giego odbicia (mniej pewne) wzrasta do 6670km.

### System antenowy

Antena nadawcza składała się z czterech systemów po dwanaście dipoli o różnej długości, dla pracy w zakresie częstotliwości 6,74MHz do 22,35MHz. Dipole mogły być odchylane od pionu pod kątem 45°, a wiązka główna o szerokości 7,5° mogła być elektronicznie obracana w azymucie w zakresie 30° (rys. 3). Za dipolami znajduje się siatka metalowa służąca jako reflektor. Przed antenami na ziemi położona jest także metalowa siatka szerokości 228m. Cała antena nadaw-

cza ma długość 690m, zaś maszty wysokości 30,5m.

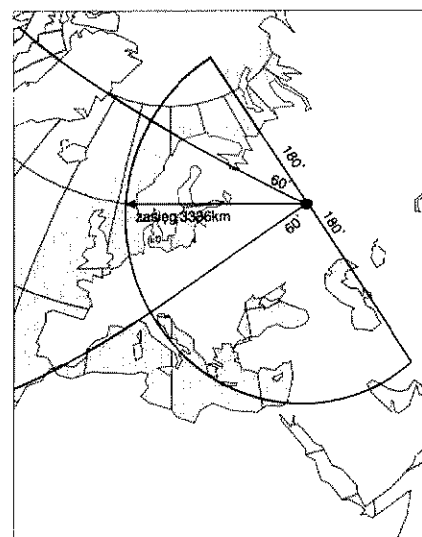
Antena odbiorcza wraz z centrum odbiorczym znajduje się w Columbus w Maine. Antena składa się z 137 trójkątów umieszczonych przed siatką wysokości 15 m i długości 1,19km. Ekran na ziemi ma szerokość 228m (rys. 4).

Sygnał nadawany falą ciągłą jest modulowany częstotliwością 20 do 60Hz.

W radzieckich radarach pozahoryzontalnych sygnał wysyłany był impulsami o długości 4ms. Po serii 4 impulsów następowała przerwa. Następna seria była wysyłana po 100ms. Impulsy te były dodatkowo modulowane w celu ich identyfikacji.

Krótkofalowcy z lat 80. dobrze pamiętają "dzięcioła", którego odbierali w pasmach amatorskich. Były to właśnie te impulsy. Prawdopodobne położenie jednego z radzieckich OTHR, powodujących silne "stukanie dzięcioła" pokazane jest na rys. 5. Radar ten wywoływał silne zakłócenia radiowe w wielu miejscach pasma krótkofalowego (rys. 6).

Obecnie, w dobie satelitarnego nadzoru całej przestrzeni wokółziemskiej, radary pozahoryzontalne straciły na znaczeniu, ale mimo to jeszcze kilka lat temu ze strony Paktu Atlantyckiego



Rys. 5. Prawdopodobne położenie radzieckiego radaru pozahoryzontalnego.

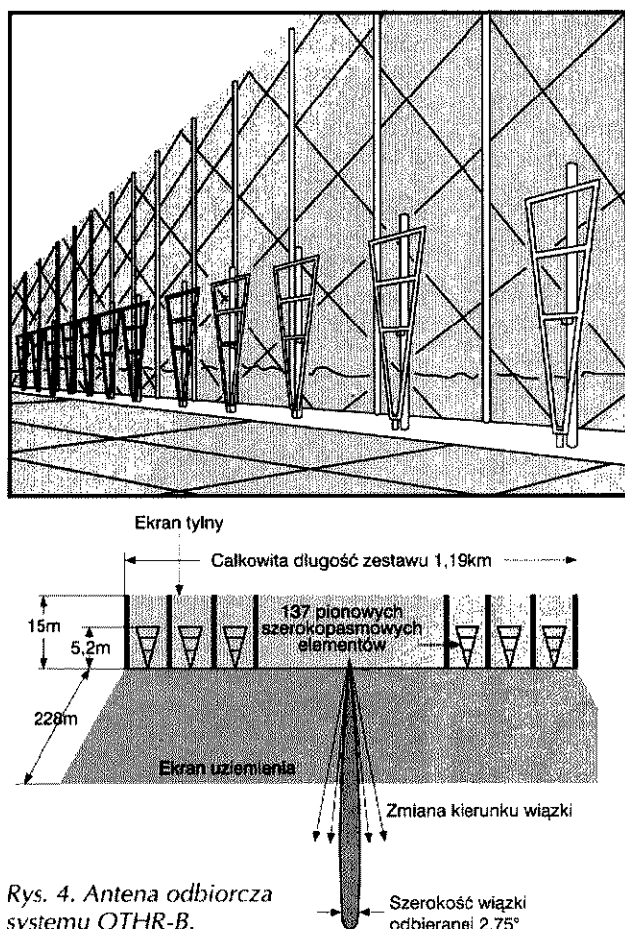
były czynione wysiłki w celu likwidacji OTHR na terenie ZSRR.

Jak to jest obecnie naprawdę - trudno powiedzieć. Wspomniane na początku artykułu projekty HAARP i propagacja na żądanie dają dużo do myślenia.

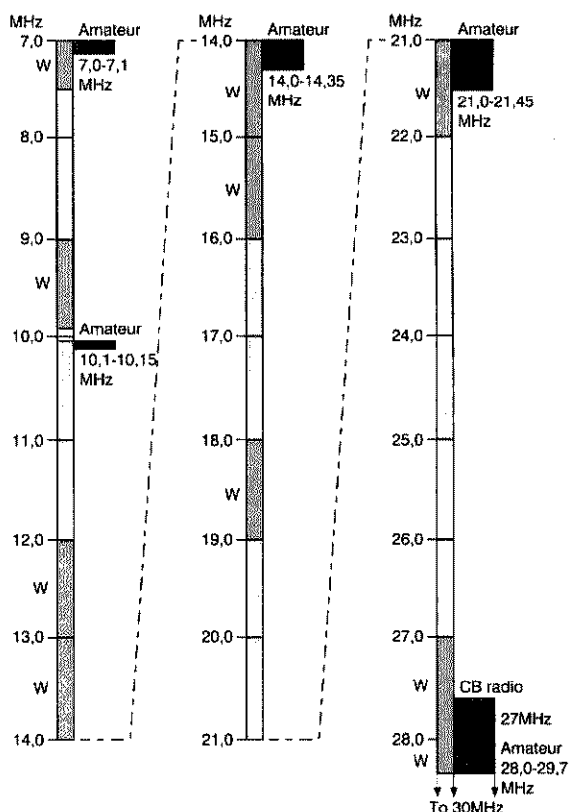
Zdzisław Bieńkowski, SP6LB

<sup>1</sup> O.G.Villard, Jr W6QYT, QST 4/1980 str. 39-43

<sup>2</sup> F.C.Judd, Practical Wireless, 8 i 9/1983, str. 48-50 i 44-46



Rys. 4. Antena odbiorcza systemu OTHR-B.



Rys. 6. Częstotliwości wykorzystywane przez radziecki OTHR (jasnoszare - częstotliwości często wykorzystywane, ciemnoszare - częstotliwości o dużej aktywności, czarne - krótkofalowcy).



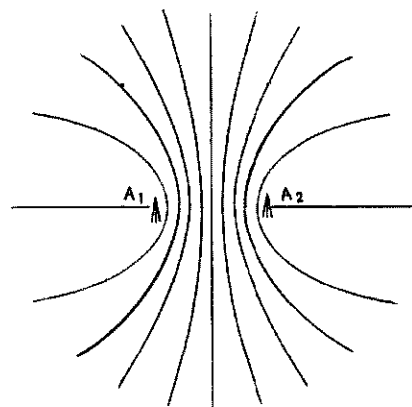
# Pośredniofalowe systemy radionawigacyjne

Zanim pojawiły się, utożsamiane z największą precyzją, satelitarne systemy nawigacyjne, do ustalania pozycji statków i samolotów wykorzystywano wiele różnych naziemnych systemów radionawigacyjnych. Specyficzne potrzeby przyczyniły się do powstania systemów o bardzo dużej dokładności - znacznie przewyższającej tę, jaką mogą zagwarantować systemy satelitarne. Morskie systemy radionawigacyjne dużej dokładności pracują w pasmie 1,6...4MHz.

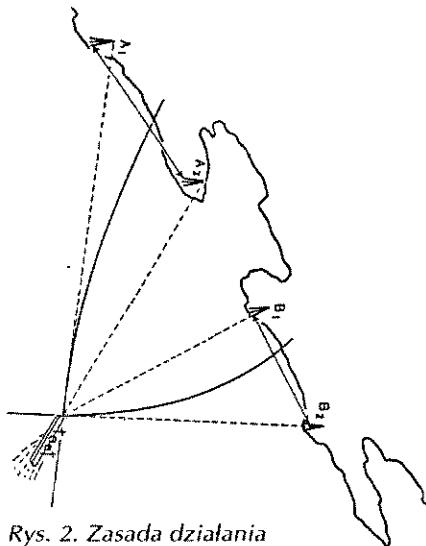
Najszerzej stosowana metoda określania pozycji w systemach radionawigacyjnych polega na pomiarze różnicy odległości od co najmniej dwóch nadajników o znanych współrzędnych geograficznych. Nadajniki tak działającego systemu wytwarzają w przestrzeni linie pozycyjne w kształcie hiperbol i stąd wywodzi się jego nazwa - system hiperboliczny. Na rys. 1 przedstawiono rodzinę hiperbol utworzoną przez jedną parę stacji nadawczych. W celu określenia pozycji konieczne jest wyznaczenie punktu przecięcia się co najmniej dwóch linii pozycyjnych, wytworzonych przez dwie pary radiostacji (rys. 2). Określenie linii pozycyjnej następuje na podstawie pomiaru:

- różnicy faz (system fazowy),
- różnicy czasu (system impulsowy),
- jednocześnie różnicy faz i różnicy czasu (system fazowo-impulsowy).

Inna, mniej rozpowszechniona metoda ustalania pozycji, polega na pomiarze odległości od dwóch nadajników. Ponieważ w systemie tym linie pozycyjne mają kształt kół, nazywany bywa systemem kołowym. Jak więc widać, radionawigacja w istotny sposób różni się od radionamierzania, gdzie ustalenie pozycji następuje w drodze określenia kierunku (namiaru) na co najmniej dwa nadajniki. Zespół współpracujących ze sobą radiostacji nadawczych, nazywanych łańcuchem, umieszcza się na lądzie.



Rys. 1. Rodzina hiperbol utworzona przez jedną parę stacji nadawczych.



Rys. 2. Zasada działania hiperbolicznego systemu radionawigacyjnego.

Może on pracować w różnych konfiguracjach. Zwykle składa się z jednej stacji głównej, która synchronizuje pracę całego zespołu oraz dwóch lub więcej stacji podporządkowanych.

W urządzeniach odbiorczych ustalone w wyniku pomiarów linie pozycyjne są wyświetlane na specjalnych wskaźnikach cyfrowych. Nawigator wyznacza własną pozycję nanosząc odczytane wskazania na mapę nawigacyjną z nadrukowaną siatką linii pozycyjnych danego systemu lub na podstawie odpowiednich tablic. Odbiorniki najnowszej generacji, sterowane mikroprocesorami, umożliwiają jednoczesny odczyt linii pozycyjnych i współrzędnych geograficznych, a także pozwalają dokonywać skomplikowanych obliczeń nawigacyjnych.

Żaden z dotychczas stworzonych radionawigacyjnych systemów dalekiego i średniego zasięgu - Omega, Loran A, Loran C, Decca - które były najbardziej rozpowszechnionymi systemami, nie gwarantował dużej dokładności. W niektórych przypadkach błąd ustalania pozycji przekraczał parę kilometrów. Nie miało to większego znaczenia w nawigacji oceanicznej, natomiast w takich dziedzinach, jak hydrografia, oceanografia, budownictwo portowe, górnictwo morskie czy rozminowywanie szlaków morskich wymagano dużo wyższych dokładności. Wynikła stąd konieczność opracowania systemów o dużej dokładności, lecz niezbyt dużym zasięgu.

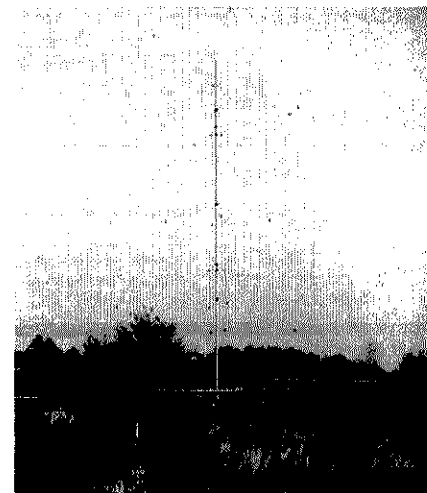
Oczekiwane rezultaty osiągnięto przez dobór częstotliwości pracy systemu. Częstotliwość pracy stanowi swego rodzaju kompromis. Ze wzrostem częstotliwości wzrasta bowiem dokładność, maleje zaś jego zasięg. Wybierając za-

kres częstotliwości 1,6...4MHz, powszechnie nazywany zakresem pośredniofalowym, uzyskano dokładność rzędu 1m i maksymalny zasięg ok. 1000km. Niebagatelny wpływ na dokładność ma także fala jonosferyczna. Fala radiowa odbita od jonosfery, pokonując znacznie dłuższą drogę niż fala przyziemna, wywołuje pewne zniekształcenia w pomiarach i w konsekwencji obniża dokładność systemu. Dlatego po zachodzie Słońca, gdy wzrasta natężenie sygnałów docierających za pośrednictwem fali jonosferycznej już w stosunkowo niewielkiej odległości od nadajnika, maleje skuteczny zasięg systemu. Jedynie w systemach dalekiego i średniego zasięgu wykorzystuje się - kosztem dokładności - fale odbite od jonosfery. Dąży się więc do zwiększenia zasięgu fali przyziemnej i ograniczenia wpływu fali jonosferycznej. Osiąga się to stosując anteny nadawcze o polaryzacji pionowej i wydłużonej pionowej charakterystyce promieniowania (rys. 3).

Morskie systemy radionawigacyjne mogą pracować niemal w całym zakresie fal pośrednich. Jednak najczęściej są one słyszane w następujących pasmach częstotliwości: 1625...1635kHz, 1800...1810 kHz, 2160...2170kHz.

Średnia moc promieniowania ich nadajników nie może przekraczać 50W. Częstotliwości nośne niektórych systemów leżą w bezpośrednim sąsiedztwie lub nawet w obrębie pasm amatorskich 1,8MHz i 3,5MHz. Niekiedy ich praca skutecznie zakłóca pracę amatorów, szczególnie tych mieszkających nad morzem.

Spśród licznych pośredniofalowych systemów radionawigacyjnych, jakie dotychczas opracowano, jedynie nie-



Rys. 3. Antena nadawcza pośredniofalowego systemu radionawigacyjnego (Fot. Roman Buja).

liczne przetrwały do dnia dzisiejszego. Stopniowo były one zastępowane przez systemy satelitarne, w tym tak popularny GPS. Poniżej przedstawiono jedno z najbardziej znanych systemów.

#### LORAN A

Chociaż ten impulsowy system hiperboliczny pracuje w pasmie pośredniofalowym, to nie jest systemem dużej dokładności. Jest to jedyny system dalekiego zasięgu (LORAN - LOng RANGE Navigation), jaki stworzono w oparciu o fale tego zakresu. Jest też jednym z najstarszych systemów radionawigacyjnych. Został opracowany w USA i przekazany do użytku w 1943 r. Początkowo nosił nazwę Standard Loran. Nadajniki tego systemu pracują na 4 częstotliwościach: 1750kHz, 1850kHz, 1900kHz i 1950kHz. Emitują one impulsy, których czas trwania wynosi 40ms, a częstotliwość powtarzania jest równa 20...34Hz. Odległość pomiędzy stacją główną i podporządkowaną nie przekracza 1100km. Zasięg dla fali przyziemnej w ciągu dnia, nad powierzchnią morza, wynosi 1200...1700km, przy dokładności określania pozycji rzędu 2km. W nocy wykorzystuje się również fale jonosferyczne, jednokrotnie odbite od obszaru E, w odległości 2300...2800km od stacji nadawczych. Błąd odczytu dochodzi wtedy do 6km. Swym zasięgiem pokrywał północne rejony oceanów Atlantyckiego i Spokojnego. Stopniowo był zastępowany przez pracujący na falach długich system Loran C. Ostatnie łańcuchy Loranu A przetrwały w Japonii.

#### TORAN

Jest to fazowy system hiperboliczny, funkcjonujący w zakresie częstotliwości 1,6...3,8MHz. Zasięg systemu wynosi 800km w ciągu dnia i 250km w nocy, a dokładność dochodzi do 2m. Stosowany był we Francji, Argentynie, Danii, Jugosławii i w rejonie Zatoki Perskiej.

#### RAYDIST

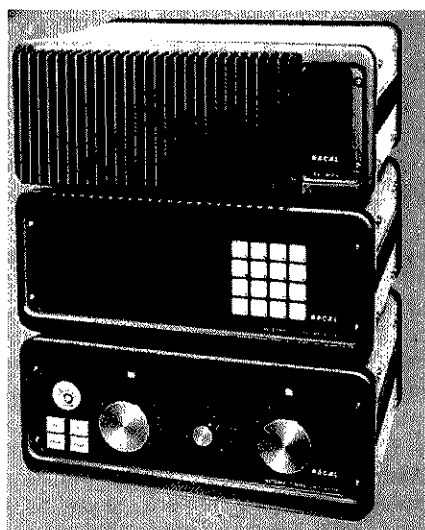
Nie istniejący już kołowo-hiperboliczny system radionawigacyjny pracujący w pasmie 1,5...3MHz. Łańcuchy systemu składały się z 4 stacji nadawczych. Jego zasięg wynosił 140km, przy dokładności rzędu 30m. Był wykorzystywany w Europie i USA.

#### HydroTrac

System ten został opracowany w USA w połowie lat 70. Zastąpił stworzony w latach 60. system Hi-Fix. Oba systemy pracowały w pasmie 1,7...2,3MHz i oba były kompatybilne. Obsługiwał rejon Morza Północnego i Zatoki Meksykańskiej. Z czasem zastąpił go system HiTrac.

#### LORAC

System hiperboliczny o zasięgu 400...600km. Częstotliwości robocze mieściły się w zakresie 1,7...2,5kHz. Ze względu na dużą dokładność określania pozycji był przeznaczony głównie do celów geodezyjnych i hydrograficznych. Odmiana LM służyła do precy-



Rys. 4. Odbiornik i kontroler systemu Hyper-Fix.

zyjnych pomiarów odległości.

#### RANA

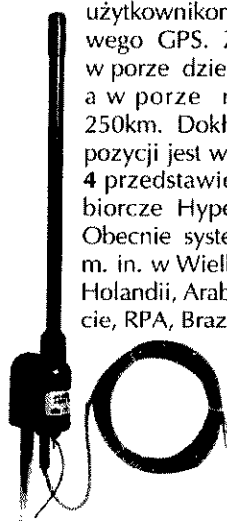
W zależności od odmiany hiperboliczny lub kołowy system radionawigacyjny. Łańcuch systemu tworzą 3 niezależne od siebie pary stacji nadawczych, których częstotliwości nośne mieszczą się w zakresie 1,6...2,5MHz. Zasięg systemu jest równy 220km w ciągu dnia i 150km w nocy, a dokładność dochodzi do 20m.

#### Hyper-Fix

Jest to jeden z najbardziej zaawansowanych i najdokładniejszych systemów radionawigacyjnych. Został wprowadzony do eksploatacji w 1982 r. Jego poprzednikami były opracowane w latach 60. i 70. systemy Sea-Fix i Hi-Fix. Pracuje w zakresie częstotliwości 1600...3400kHz. Łańcuch systemu może tworzyć od 3 do 18 stacji nadawczych. Sygnały są przesyłane za pomocą niemodulowanej fali nośnej (CW). Hyper-Fix może pracować jako system hiperboliczny, kołowy lub wielosekwencyjny. Ponadto w trybie Hy-Link można przesyłać użytkownikom poprawki Różnicowego GPS. Zasięg tego systemu w porze dziennej wynosi 700km, a w porze nocnej maleje do 250km. Dokładność wyznaczania pozycji jest wyższa od 1m. Na rys. 4 przedstawiono urządzenie odbiorcze Hyper-Fix firmy RACAL. Obecnie system ten jest używany m. in. w Wielkiej Brytanii, Szwecji, Holandii, Arabii Saudyjskiej, Kuwejcie, RPA, Brazylii i Japonii.

#### SPRUT

System radionawigacyjny dużej dokładności, zaprojektowany w Rosji w 1992 r. Powstał na bazie doświadczeń z systemami BRAS i RS-10. Pra-



Rys. 5. Antena odbiornika Hyper-Fix.

cuje w zakresie 1550...2050kHz i wykorzystuje technikę rozpraszania widma.

#### AD 2

Ten hiperboliczny system dużej dokładności został opracowany w Polsce. Łańcuch systemu tworzy stacja główna i 2 lub 3 stacje podporządkowane. Nadajniki o mocy 50W, pracujące w pasmie ok. 2MHz, zapewniają zasięg 150km. AD 2 obsługuje rejon Zatoki Gdańskiej.

#### DGPS

System ten, nazywany Różnicowym GPS lub DGPS (Differential Global Positioning System), działa na odmiennej zasadzie niż dotychczas opisywane systemy. Został stworzony w celu zwiększenia dokładności satelitarnego systemu nawigacyjnego GPS, którego błąd wyznaczania pozycji przekracza 100m. Zasada jego działania polega na ciągłej kontroli wskaźnika zainstalowanego na łodzi odbiornika GPS i określaniu różnicy między odczytami rzeczywistymi, otrzymanymi w wyniku obliczeń i odczytanymi na odbiorniku. Tak ustalone różnice w postaci poprawek na dany obszar są przekazywane drogą radiową zainteresowanym odbiorcom. Odbiór poprawek wymaga posiadania odpowiedniego odbiornika. Użytkownik odbiornika GPS po uwzględnieniu poprawek różnicowych jest w stanie ustalić swoją pozycję z dokładnością większą niż 10m. Sygnały DGPS są emitowane również w pasmie pośredniofalowym (tab. 1). Nadaje się je przede wszystkim z zastosowaniem modulacji QPSK, czyli czterowartościowego kłuczowania fazy i prędkością równą 100bps, 250bps lub 300bps.

System GPS w połączeniu z systemem DGPS wciąż nie pozwala osiągnąć takiej dokładności, jaką oferują naziemne, precyzyjne systemy radionawigacyjne. GPS ma jednak niewątpliwą przewagę nad systemami naziemnymi, ponieważ posiada globalny zasięg, nie wymaga rozbudowanej sieci nadajników oraz jest ogólnodostępny. Mimo to w wielu krajach nie zaniechano eksploatacji precyzyjnych systemów naziemnych.

Roman Buja

Tab. 1. Lista stacji DGPS.

1655,0	Francja	La Coubre
1719,6	Włochy	Wenecja
1801,0	Holandia	Amsterdam
1804,8	W.Brytania	I. of Wight
1806,5	Niemcy	Kilonia
1851,0	W.Brytania	Londyn
1894,0	W.Brytania	Wick
1942,0	Dania	Rodvig
1975,0	W.Brytania	Aberdeen
1997,0	Dania	Kopenhaga
2128,0	Hiszpania	C.Finisterre
2163,7	W.Brytania	Portsmouth
2165,9	W.Brytania	Lands End
2805,0	Holandia	Den Helder
3226,0	Dania	Rodvig
3328,8	Francja	La Coubre



# Regulamin SP DX Contest

Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie SP DX Contest są organizowane corocznie w pierwszy pełny weekend kwietnia fonią oraz telegrafią przez SP DX Klub Polskiego Związku Krótkofalowców (3-4.04.99). Czas: 15.00 UTC w sobotę do 15.00 UTC w niedzielę.

Przedmiotem zawodów jest nawiązanie możliwie największej liczby łączności pomiędzy uczestniczącymi w zawodach stacjami polskimi a krótkofalcami na całym świecie.

Pasma: 1,8, 3,5, 7, 14, 21, 28MHz.

Emisje: fonia i telegrafia. Łączności na SSB i CW z tą samą stacją w klasyfikacji MIXED liczą się oddzielnie, ale muszą być przeprowadzone w odpowiednim dla danej emisji segmencie pasma - wg Band Planu IARU dla zawodów KF. Łączności mieszane (SSB/CW) nie będą zaliczane.

Wywołanie w zawodach:

- dla stacji polskich: "CQ CONTEST" na SSB oraz "CQ TEST" na CW;
- dla stacji zagranicznych "CQ SP".

Stacje polskie nadają dwu- lub trzy-cyfrową grupę kontrolną składającą się z raportu RS lub RST oraz jednej litery oznaczającej województwo (np. 59B na SSB czy 599B na CW).

Stacje zagraniczne nadają pięciolub sześciocyfrowe grupy kontrolne składające się z raportu RS lub RST i kolejnego numeru łączności poczynając od 001 (np. 59001 na SSB lub 599001 na CW).

Punktacja:

- stacje polskie: 3 pkt. za DX QSO, 1 pkt. za EU QSO, łączność SP - SP 0 pkt.
- stacje zagraniczne: 3 pkt. za pełne QSO ze stacją polską.

Dla stacji polskich mnożnikiem są, zrobione w zawodach, kraje wg aktualnej listy DXCC. SP zalicza się również jako mnożnik. Przy pracy wielopasmowej mnożniki liczą się oddzielnie na każdym z pasm. W kategorii MIXED mnożnik liczy się tylko raz na każdym z pasm, niezależnie od emisji.

Dla stacji zagranicznych mnożnikiem są województwa SP oznaczone jedną literą, oddzielnie na każdym pasmie, niezależnie od emisji, maksymalnie 16 x 6 pasm.

Dla stacji polskich wynik końcowy oblicza się:

- w klasyfikacji wielopasmowej - mnożąc sumę punktów za QSO z poszczególnych pasm przez sumę mnożników z poszczególnych pasm,
- w klasyfikacji jednopasmowej - mnoży się sumę punktów za QSO przez sumę mnożników.

Dla stacji zagranicznych wynik końcowy oblicza się mnożąc sumę punktów za QSO przez sumę mnożników.

Klasyfikacje: SO MB Mixed Mode, SO MB SSB, SO MB CW, SO SB Mixed Mode, SO SB SSB, SO SB CW, MO MB Mixed Mode, SWLs Mixed Mode.

Korzystanie w zawodach z sieci DX-info lub Packet Clusters powoduje zaliczenie do kategorii Muti Op.

Uwaga: stacje klubowe uwzględnione w ww. klasyfikacjach wykazywane będą z wyszczególnieniem znaków operatorów.

Nasłuchowców polskich obowiązuje odebranie znaku stacji zagranicznej, nadanego przez nią numeru kontrolnego oraz znaku korespondenta polskiego.

Nasłuchowców zagranicznych obowiązuje odebranie znaku stacji polskiej, nadanego przez nią numeru kontrolnego oraz znaku korespondenta zagranicznego.

Punktację za przeprowadzone nasłuchy, mnożniki oraz wynik końcowy oblicza się tak samo jak dla nadawców - odpowiednio dla stacji nasłuchowych polskich i stacji nasłuchowych zagranicznych.

Zarówno stacja polska jak i zagraniczna mogą być wykazane w logu tylko jeden raz.

Tabele wyników dla stacji zagranicznych sporządzane będą według krajów reprezentowanych przez stacje uczestniczące w zawodach dla poszczególnych klasyfikacji. Dla stacji polskich tabele wyników sporządzane będą według deklarowanej klasyfikacji.

Za czołowe miejsca w poszczególnych klasyfikacjach będą przyznawane dyplomy. Ilość dyplomów przyznawanych w poszczególnych klasyfikacjach ustali każdorazowo Komisja Zawodów w zależności od liczby uczestników oraz uzyskanej ilości punktów przez czołowe stacje.

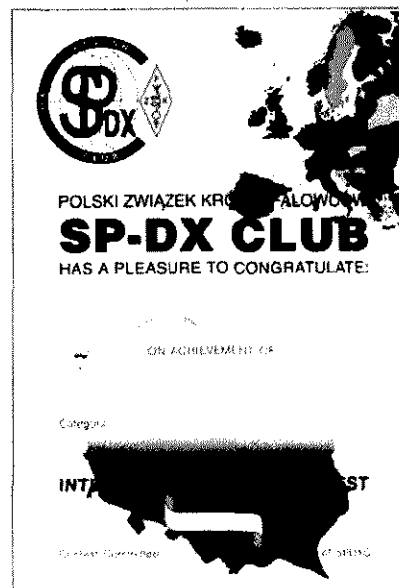
Zwycięzcy zagraniczni w poszczególnych kategoriach i na kontynentach mogą otrzymać specjalne plakiety sponsorowane indywidualnie przez nadawców polskich.

Dzienniki zawodów należy sporządzać na drukach zalecanych przez SPDX Club (SP-DX Club form C-1; C-2) lub podobnych. Stacje polskie przesyłają dzienniki bezpośrednio do Komisji Zawodów:

**Komisja Zawodów SPDX Club Klub Krótkofalowców "IKAR", skr. poczt. 2190, 50-985 Wrocław 47.**

Termin przysyłania dzienników upływa ostatniego dnia kwietnia danego roku (decyduje data nadania przesyłki). Dzienniki przesłane po terminie użyte zostaną jedynie do kontroli.

Stacje polskie używające znaków contestowych nie będą klasyfikowane,



*SP DX Contest to najważniejsze zawody krótkofalarskie organizowane przez Polskę. Jeśli jesteś aktywnym krótkofalcem - koniecznie weź w nich udział.*

a ich dzienniki zostaną wykorzystane do kontroli.

Stacje zagraniczne przesyłają dzienniki zawodów na adres:

**Polski Związek Krótkofalowców SPDX Contest Committee**

**PO Box 320, 00-950 Warszawa, Poland** nie później niż do 30 kwietnia danego roku, decyduje data stempla pocztowego.

Dzienniki mogą być przysyłane na dyskietkach (zgodnie z zaleceniami ARRL pliki ASCII), bądź pocztą elektroniczną na adres: <spdx-logs@write-me.com>.

Przekroczenie przepisów dotyczących krótkofalarstwa, niesportowe zachowanie się podczas zawodów, zaliczenie do punktacji powyżej 3% powtórzonych QSO, brak podpisanego oświadczenia o dotrzymaniu warunków licencji i przestrzeganiu regulaminu zawodów są wystarczającą podstawą do dyskwalifikacji.

Decyzje Komisji Sędziowskiej Zawodów SPDX Contest są ostateczne.

• • • • • Zawody SPDX RTTY Contest • • • • •  
• • • • • odbędą się 24-25 kwietnia • • • • •  
• • • • • w godz. 12.00-12.00 UTC • • • • •



#### "Narodowe Święto Niepodległości" 1998

- |           |      |
|-----------|------|
| 1. SP6MQO | 8013 |
| 2. SP2GUC | 7305 |
| 3. SP5GKN | 5796 |
| 4. SP2AVE | 5724 |
| 5. SP2NJE | 5282 |

#### Stacje klubowe:

- |           |      |
|-----------|------|
| 1. SP8YmM | 8920 |
| 2. SP3KFH | 8151 |
| 3. SP2KJH | 7592 |
| 4. SP2KFW | 7560 |
| 5. SP7KDJ | 7052 |

#### Stacje nasłuchowe:

- |               |      |
|---------------|------|
| 1. SP0062ZA   | 6894 |
| 2. SP0465WA   | 6730 |
| 3. SP4208SU   | 5772 |
| 4. SP966034KR | 3780 |
| 5. SP0303JG   | 2708 |

#### Konkurs "60 lat ŚKK w Katowicach"

Grupa A - SP6CTS

Grupa B - SP9IIA

Grupa D - SQ9GAH

Grupa E - SP9DQY

## Wyniki zawodów krajowych

### Gold Prospectors Day Contest (01.12.1998; Zawody z okazji Dnia Kopacza Złota)

#### Kategoria A - KF Mixed:

- |           |       |
|-----------|-------|
| 1. SP2KF  | 14637 |
| 2. SP5GDY | 9758  |
| 3. SP8KHT | 8928  |
| 4. SP3BVA | 8505  |
| 5. SP8MI  | 8228  |

#### Kategoria B-KF CW

- |           |      |
|-----------|------|
| 1. SP1GPI | 3030 |
| 2. SP7FUH | 2425 |
| 3. SP5MBA | 2408 |
| 4. SP4FVS | 2340 |
| 5. SP6LV  | 2208 |

#### Kategoria C-UKF Mixed

- |           |       |
|-----------|-------|
| 1. SP9QMP | 20588 |
| 2. SQ3EMG | 10815 |
| 3. SP3FTA | 10126 |
| 4. SQ3CPC | 9487  |
| 5. SP9KUP | 91152 |

#### Kategoria E - nasłuchowcy

- |               |       |
|---------------|-------|
| 1. SP0062ZA   | 14920 |
| 2. SP0189GD   | 7486  |
| 3. SP0303JG   | 6260  |
| 4. SP9-66034  | 3480  |
| 5. SP9-6085KA | 3472  |

#### Stacje organizatora na UKF:

- |                       |      |
|-----------------------|------|
| 1. SP6YGB/3 (SP3FTA)  | 3945 |
| 2. SP6YGB (SP6NVO)    | 3868 |
| 3. SPP6YGB/9 (SQ9CAQ) | 1485 |
| 4. SP6YGB/7 (SP7SZW)  | 717  |

### "SP RTTY 99" (10.01.1999)

- |           |     |
|-----------|-----|
| 1. SN7N   | 540 |
| 2. SP7IIT | 392 |
| 3. SP5ZCC | 390 |
| 4. SP4CHY | 345 |
| 5. SN11   | 297 |

### "SP-K" 1997/1998

Udział radiostacji klubowych PZK w zawodach Mistrzostwa Polski SP-K organizowanych przez ZG LOK w Warszawie w latach 1997/1998.

#### 1997 CW-3,5MHz

- |           |       |
|-----------|-------|
| 4. SP6PAZ | 3500  |
| 9. SP3PZK | 27384 |

#### 1998 CW-3,5MHz

- |            |      |
|------------|------|
| 3. SPL6PAZ | 3500 |
| 24. SP6PKQ | 2290 |
| 54. SP7PGK | 590  |

#### 1997 SSB-3,5MHz

- |            |       |
|------------|-------|
| 32. SP8PLU | 12268 |
| 36. SP7PGK | 11928 |
| 37. SP2PIK | 11692 |

#### 1998 SSB-3,5MHz

- |                      |      |
|----------------------|------|
| 36. SP7PGK           | 712  |
| 60. SP9PEE           | 514  |
| 61. SP6PKQ           | 508  |
| 1997 (CW+SSB) 3,5MHz |      |
| 18. SP6PKQ           | 2798 |
| 38. SP7PGK           | 1302 |

Zestawienie wykonano na podstawie oficjalnych wyników SP-K zebranych przez SP6DVP.

R E K L A M A

### Przedsiębiorstwo Handlowe Kabel Technika dawniej AMAR®

**BEZPOŚREDNI IMPORTER  
NAJNIŻSZE CENY**

- ✓ **KABLE KONCENTRYCZNE  
I SKRĘTKOWE** do:  
CB-Radio, SATV, CATV,  
GSM, sieci LAN-Ethernet



RAYDEX CDT

- ✓ **ZŁĄCZA  
I PRZEJŚCIÓWKI  
KONCENTRYCZNE**  
renomowanych producentów  
zachodnich



Cabelcon  
Connectors

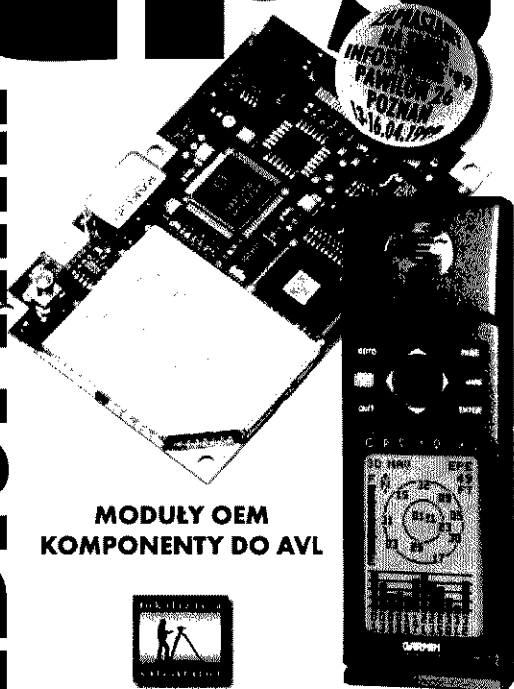


Magazyn i Biuro Handlowe  
03-888 Warszawa  
ul. Bardowskiego 4  
tel./fax 678-54-07 do 8  
tel. kom. 0602 31-77-24



# GPS

# odbiorniki



**MODUŁY OEM  
KOMPONENTY DO AVL**



**HORYZONT-KPG sp. z o.o.**  
ul. Szlachtowskiego 2a/13, 30-132 Kraków  
tel./fax 012/ 636-04-67, 636-79-14; 0601/ 74-28-66  
e-mail info@horyzont-kpg.com.pl • http://www.horyzont-kpg.com.pl



## 3D Fiji

Tada JA1WPX od 24 do 28 kwietnia ma pracować jako 3D2WP z OC-121 oraz jako 3D2WP/p z OC-016 5-6 maja. QSL via JA1WPX.

JM1LJS i JE1OYE będą pracować pod znakami 3D2LJ oraz 3D2TS od 30 kwietnia do 7 maja. W planach praca .../p z OC-156. QSL via JM1LJS.

## 3B9 Rodrigues Isl.

Kolejny termin startu wyprawy na Rodrigues to 1 kwietnia i chyba nie jest to prima aprilis. Wyprawa ma trwać 10 dni, praca na wszystkich pasmach KF oraz na 50MHz - ostatnio dołączył spec od 6m, Ned AA7A. Pełny skład to W6OSP, KH7U, OH2BU, XE1VIC, 3B8CF, NI6T, JA3IG/K1NT i AA7A. Czynnych może być do 9 stacji. QSL via N7LVD.

## 3Y Bouvet

Jak poinformował Reidar LA4BN, prezes LA-DX-Group, Norwegian Polar Institute przedstawił propozycję nowych regulacji prawnych dotyczących dostępu do Bouvet Isl. Może to w niedalekiej przyszłości tak utrudnić dostęp, że uzyskanie zezwolenia na lądowanie na wyspie stanie się bardzo trudne, a tym samym zorganizowanie ekspedycji DX-owej będzie praktycznie niemożliwe. Planowane ograniczenia dotyczą zakazu operacji amatorskiej z Nyroeysa w okresie od 1 listopada do 15 marca - czas odpowiedni dla ekspedycji. Nyroeys to jedyny miejsce na północno-zachodnim wybrzeżu wyspy o wielkości 1500 na 300m, gdzie możliwe jest założenie obozu, bowiem 90% powierzchni jest stale pokryte lodem. W okresie od 15 marca do 1 maja mają być znaczne ograniczenia w wykorzystaniu helikopterów przy transporcie ekipunku. Powodem tych obostrzeń jest oczywiście ochrona środowiska naturalnego tej wyspy i jej mieszkańców - fok i ptaków morskich.

LA4BN zwrócił się w lutym do społeczności krótkofalarskiej świata, by przysyłali pocztą elektroniczną opinie, pomysły, które byłyby argumentami w dyskusji z Instytutem, aby nowe regulacje nie zamknęły dostępu do wyspy ekspedycjom krótkofalarskim.

## 4S7 - Sri Lanka

Bob ZL1RS aktualnie przebywa w Sri Lance. Będzie tam przez 9 miesięcy. Ma nadzieję, że uda mu się otrzymać licencję, a procedura ta w 4S7 może przeciągnąć się do trzech miesięcy. QSL tylko direct via ZL1RS.

## 5H - Tanzania

Ralph 5H3RK aktywnie pracuje przede wszystkim telegrafią na niskich pasmach. Był słyszany na 20 i 40 metrach między 2.00 a 4.00 UTC. Będzie przebywał w Ambasadzie Szwedzkiej w Tanzanii przez kilka najbliższych lat. QSL via Ralph Karhammar, 5H3RK, PO Box 9274, Dar es Salaam, Tanzania.

## 7O, E4 i P5 - Jemen, Palestyna i Północna Korea

Powyższe, rzadkie lub bardzo rzadkie kraje, ma w planach odwiedzić i nadawać z nich Zoli HA5PP. Podczas swoich dwukrotnych wizyt w Jemenie czynił starania,

by doprowadzić do reaktywowania krótkofalarstwa w tym kraju. Jak stwierdził po rozmowach z ministrem komunikacji Abdulgaderem Ibrahimem, są szanse na uruchomienie radiostacji amatorskiej w tym kraju we współpracy z organizacjami amatorskimi z Europy, Japonii i USA.

Znacznie trudniejszy cel to Korea Północna. Jak stwierdził Zoli, wielu krótkofalowców na świecie straciło już nadzieję na rychłe pojawienie się stacji z tego kraju. Jedyna do tej pory aktywność fińskich operatorów przed kilku laty z P5 była jedynie pokazem władzom tego kraju, jak wygląda łączność krótkofalarska. Efektem było kilka naciąganych łączności, a niektórzy do łączności byli zaproszeni przez telefony komórkowe.

## 9G - Ghana

Hardy DL1IAL będzie pracować jako 9G5HK z Ghany przez 3 miesiące począwszy od lutego. QSL via DL1IAL.

## E4 Palestyna

Bill NC1L z ARRL poinformował 3 lutego, że DXCC wpisze na listę krajów nowy kraj, Palestynę. Podstawą było przyznanie 1 lutego przez ITU prefiksu E4 Palestynie. To spełnia warunek dotyczący nowych krajów zmodyfikowanego regulaminu DXCC, sekcja 1, pkt. b.

Na liście DXCC Palestyna pojawi się 1 października 1999 r., a łączności będą liczone od 1 lutego 1999 r. Łączności z Palestyną - skreślona przed laty z listy krajów a liczone do 30.06.68 r. - nie będą liczone jako ten sam kraj ze względu na brak ciągłości tego terytorium i tej administracji w stosunku do dzisiejszej Palestyny.

Nie wiadomo, czy formujące się władze palestyńskie są gotowe do szybkiego wydawania licencji, w każdym razie chętni do pracy już pakują sprzęt. W chwili pisania tej informacji pracę zapowiadał Ali JY4NE (ex ZC6A) oraz zespół operatorów z Europy, USA i Palestyny. Poparcie formalne zapewniał minister Poczty i Telekomunikacji Palestyny.

## FO Francuska Polinezja, Markizy

Francuski "LNDX" poinformował, że Alain F2HE będzie przebywał we Francuskiej Polinezji (łącznie z Markizami) od maja do lipca 1999. Ma nadzieję być czynny z różnych wysp tamże.

## HK Kolumbia

Gerard F2JD, przebywający w Kolumbii, otrzymał znak HK3/G0SHN. Jego pobyt tam ma trwać od roku do dwóch lat. QSL via F6AJA.

## IOTA

NA-062: W, Key West. Dick K2ZR/4 planuje pracę SSB i CW z tej wyspy do 11 kwietnia.

OC-203: ZL, Stewart Isl. Ed K8VIR ma odwiedzić kilka razy Stewart Isl. między połową stycznia a majem. Pobyt oczywiście połączony z pracą na pasmach jako ZL4IR/SL. QSL via W8WC.

Nick RA1QQ (Nick A. Smerdov, P.O.Box 24, Cherepovets 162627, Russia) planuje latem 1999 wyprawę na EU-102 (Pechorskoje Sea Coast Centre), jedną

z najbardziej poszukiwanych grup wysp do programu IOTA. Operatorzy zainteresowani udziałem w wyprawie mogą skontaktować się z Albertem RA1QHJ via e-mail: <albert@metacom.ru>.

## J3 - Grenada

Bill K4LTA będzie pracował z Grenady jako J3/K4LTA do 10 kwietnia. QSL na znak domowy.

## JT Mongolia

Nicola I0SNY wybiera się ponownie do Mongolii i będzie pracował jako JT1Y ze stacji klubowej JT1KAA w Ulan-Bator między 6 a 21 kwietnia.

## VQ9 - Chagos Isl.

Ron AA5DX będzie ponownie przebywał w Diego Garcia (AF-006) od 24 stycznia przez cztery miesiące. Planuje uaktywnić się pod koniec stycznia jako VQ9DX. QSL via znak domowy.

## VY0 Aves Isl.

Angielski biuletyn "DX News Sheet" poinformował, że Venezuela DX Club i Association de Radio Aficionados de Venezuela postanowiły w grudniu ubiegłego roku zorganizować wyprawę na Aves w roku 2000.

## ZD9

Andy ZD9BV powrócił po dłuższym urlopie na Tristan da Cunha (AF-029). QSL via W4FRU.

## ZL9 Campbell Isl.

Wyprawa ZL9CI skończyła pracę 24 stycznia o 22.12 bijąc rekord megaekspedycji na Heard z roku 1997 - logi ekspedycji załadowane na serwer do kontroli zawierają 96 004 łączności. Przypomnę, że VK0IR miała w logu "tylko" 80 673 QSO s. Osiągnięcie ZL9CI tym cenniejsze, że operatorzy nie mieli do dyspozycji 24 godzin na dobę i musieli wracać na noc na statek. QSL via ZL2HU - Ken Holdom, Kermadec DX Association, PO Box 56099, TAWA, New Zealand.

## DX Photo Gallery

Witryna internetowa Maca W3HC zawiera zbiór fotografii wielu DX-manów z całego świata - są również nasi koledzy z SP. Adres: <<http://www.qsl.net/w3hcc>>.

## WWW

Poszukiwanie QSL informacji w dzisiejszych czasach stało się banalnie proste. Dzięki komputerom i sieci Internet oczywiście. Oto przykład: wystarczy wysłać na adres <[qsl-info@datasync.com](mailto:qsl-info@datasync.com)> list zawierający w treści wykaz znaków, do których poszukuje się QSL-info i po krótkiej chwili otrzymać odpowiedź. Twórcą bazy informacji jest Lothar DL1SBF (e-mail: k9pes\_ms@siiks.a1.bosch.de), do którego należy kierować informacje i poprawki, a administruje serwerem Ray WQ5L (e-mail: rocker@datasync.com).

Andrzej Sadowski SP6ECA  
e-mail: [asadow@ita.pwr.wroc.pl](mailto:asadow@ita.pwr.wroc.pl)  
SP DX Club

**W ŚR 3/99 został zamieszczony wywiad z Prezesem  
ZK PAR Krzysztofem Kwietniem.**

**Poniżej zamieszczamy wywiad z pracownikiem ZK PAR  
Aleksandrem Wańkiewiczem SP5WZ, poruszający m.in.  
temat egzaminów na Świadectwa Radiooperatora  
w Służbie Amatorskiej.**

**Red.:** Jest Pan członkiem Państwowej Komisji Egzaminacyjnej ds. Radiooperatorów w Służbie Amatorskiej i prowadzi m.in. egzamin z telegrafii - chcielibyśmy uzyskać więcej informacji na ten temat. Jak wiadomo, służby profesjonalne, np. morskie, od lutego br. odeszły od stosowania w łączności telegrafii. Dla amatorów jednak pozostawiono ten rodzaj łączności a ponadto od kilku lat obowiązują nieco ostrzejsze kryteria egzaminacyjne - mam na myśli większą szybkość nadawania i odbioru telegrafii. Proszę powiedzieć, czy obserwuje Pan na egzaminach spadek zainteresowania telegrafią i kto właściwie przychodzi na taki egzamin?

**A.W.:** Państwowa Komisja Egzaminacyjna ds. Radiooperatorów w Służbie Amatorskiej przeprowadza egzaminy w oparciu o Rozporządzenie Ministra łączności z dnia 31 stycznia 1996 roku w sprawie rodzajów oraz warunków i trybu wydawania świadectw uprawniających do obsługi urządzeń radiokomunikacyjnych oraz wysokości opłat za te świadectwa.

Zainteresowanie telegrafią jest chyba takie same jak kiedyś, a problem polega na odbiorze i nadawaniu tekstu grupowego z szybkością 12 grup na minutę (60 znaków na minutę), co nie jest łatwe. Ale zauważam, że osoby uczące się systematycznie bardzo szybko opowiadają te wymogi i zdają egzaminy, uzyskując świadectwo klasy "A". Najczęściej są to osoby posiadające już świadectwo klasy "B" z praktyką krótkofalarską.

**Red.:** A jak było na ostatnim egzaminie z Pana udziałem?

**A.W.:** Ostatni egzamin odbył się w Zamościu, pod koniec ubiegłego roku. Na ogólną liczbę 50 zdających, do egzaminu z telegrafii przystąpiło 10 osób. Obserwuję, że do egzaminu z telegrafii przystępuje około 20% ogółu egzaminowanych. Z czego 50% zdających zalicza telegrafię za pierwszym podejściem.

**Red.:** Znam przypadki, kiedy krótkofalowcy przychodzą na egzamin, zdają, a potem nie pracują na CW, bo ich to nie interesuje. W związku ze stosunkowo swobodnym dostępem do komputerów, bardzo popularne stały się najnowsze techniki cyfrowe wykorzystujące ten sprzęt oraz łatwo dostępne pro-



gramy krótkofalarskie. Czy w związku z tym warto uczyć się telegrafii?

**A.W.:** Ja też znam osoby, które przyszły, zdały egzamin z telegrafii i oficjalnie powiedziały, że zrobiły to tylko po to, aby uzyskać zezwolenie kategorii I. Jest to pewien sposób sprawdzenia siebie, natomiast nauka telegrafii to jeszcze jeden sposób (i umiejętność) porozumiewania. Powinniśmy ją znać, aby swobodnie porozmawiać z kolegami, a szybkość 12 grup daje już taką swobodę. Nieliczni, swego rodzaju wybrańcy, nadają szybciej. Z reguły praca odbywa się w tempie 8-10 grup.

Dobry krótkofalowiec spotykając na pasmie korespondenta wolniejszego bez problemu dostosuje się do tempa jego pracy.

**Red.:** Jak zatem uczyć się telegrafii? Samemu, czy na specjalnych kursach? Czy ma Pan jakąś wypróbowaną metodę?

**A.W.:** Telegrafii można nauczyć się samemu i to w bardzo prosty sposób, ale trzeba postępować według określonych zasad. Moja rada jest taka: najpierw uczymy się odbierać teksty do tempa 8-10 grup na minutę, a dopiero po opanowaniu odbioru w tym tempie uczymy się nadawać - nigdy odwrotnie. Wracając do zasad nauki telegrafii powinniśmy pamiętać, że należy uczyć się systematycznie.

Nie zalecam nauki przy pomocy komputera. Natomiast polecam nagranie sobie tekstów na kasetę i odtwarzanie przy pomocy zwykłego magnetofonu ze słuchawkami. Odebranie dziennie 5 tekstów po 30 grup daje dobre efekty już w krótkim czasie. Wiele osób nauczyło się w ten sposób telegrafii. Dziś nauka z "titującym" nauczycielem, to zbyt droga impreza. Ponadto przy takiej nauce ludzie szybciej się zrażają i rezygnują. Podobnie jest z nauką języków obcych: na początku jest duże zainteresowanie, ale w miarę nauki ludzie rezygnują i na końcu pozostają tyl-



ko nieliczni. Jak ktoś naprawdę chce nauczyć się telegrafii, to musi ćwiczyć odbiór non stop. Wydaje mi się, że samodzielną naukę daje większe efekty, niż nauka na zorganizowanym kursie z nauczycielem - uczący się ma większą swobodę dostosowania materiału do własnych możliwości. Cała filozofia nauki telegrafii została przedstawiona w Informatorze Krótkofalowca.

Egzamin zdaje się etapami: najpierw można zaliczyć odbiór, a następnie nadawanie, albo odwrotnie. Kiedyś potknięcie się na zaliczeniu techniki odbioru oznaczało niezaliczenie nadawania. Poprawiamy to, w czym byliśmy gorsi.

Teraz po nieudanym odbiorze zdający ma szansę zaliczenia nadawania.

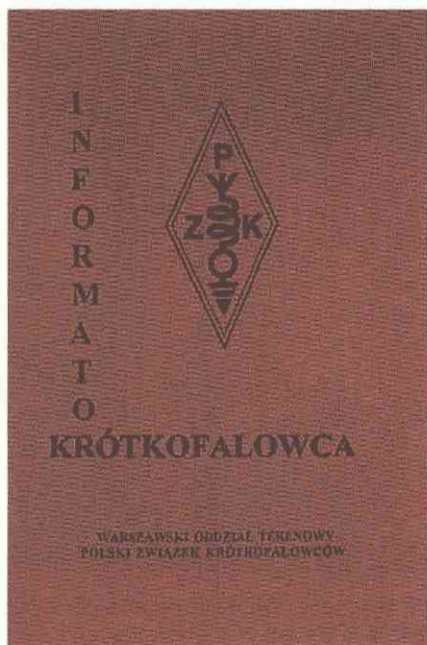
**Red.:** Jak obszerny jest materiał potrzebny do opanowania telegrafii?

**A.W.:** Materiału chyba nie jest zbyt dużo: 26 liter, 10 cyfr, 5-7 znaków pisarskich. Cały kurs ma objętość około 15 kaset magnetofonowych, ale wszystko jest tam od A do Z. Koszt takich kaset zamknąłby się sumą około 50 zł, przy produkcji około 1000 kompletów. Na moje pytanie w sprawie produkcji materiałów do nauki telegrafii odezwało się zaledwie 25 zainteresowanych.

**Red.:** W ostatnim czasie pojawiły się w ŚR w dziale Rynek i Giełda ogłoszenia dotyczące sprzedaży materiałów do nauki telegrafii. Również w wydawnym przez Pana Informatorze Krótkofalowca jest rozdział poświęcony samodzielnej nauce odbioru znaków Morse'a. Czy ta pozycja wydana w 1997 roku jest jeszcze dostępna?

**A.W.:** Materiałów do nauki telegrafii jest dużo, praktyka pokazuje jednak, że na egzamin przychodzą ludzie nie korzystający w nauce ze wskazówek metodycznych. Uczący się telegrafii musi wiedzieć, że aby zdać egzamin z telegrafii trzeba odbierać 14-16 grup na minutę.





Jeśli chodzi o Informator Krótkofalowca, to mam jeszcze pewną liczbę egzemplarzy i jeśli ktoś do mnie napisze, to mogę wysłać. Obecnie przygotowuję materiały do nowego wydania, ukaże się ono jednak dopiero w przyszłym roku.

**Red.:** Czy na egzaminie może Pan zorientować się, w jaki sposób dana osoba przygotowywała się do egzaminu?

**A.W.:** Bardzo często do egzaminu przystępują grupy, które uczyły się systematycznie i pod kierunkiem osoby z dużym doświadczeniem i ta część osób nie ma problemów z zaliczeniem egzaminu. Problemy mają osoby, które oparowały podstawy, brakło im jednak wytrwałości w ćwiczeniu i uzyskaniu większej sprawności.

**Red.:** Na co zatem zwracać uwagę przy przygotowywaniu się do egzaminu?

**A.W.:** Przystępując do egzaminu musi znać: przepisy i procedury operatorskie, wiadomości z bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach i wiadomości techniczne. Testem przed przystąpieniem do egzaminu niech będą pytania zawarte w Informatorze Krótkofalowca.

**Red.:** O jaki przedmiot najczęściej pytają się zdający egzaminy?

**A.W.:** Najczęściej telegrafia. Następnie należałoby wymienić przepisy i procedury operatorskie. Z reguły zdający osoby nie znają kodu Q, często nie wiedzą, że w Polsce jest 9 okręgów wywoławczych. Bardzo często łamią znak krótkofalarski w niewłaściwy sposób. Nie znają podstawowych skrótów slangu amatorskiego.

Muszę powiedzieć jednak, że przy tych opisanych problemach jest dobrze. W 1998 roku do egzaminu przystąpiło 1213 osób, z których aż 1030 uzyskało wynik pozytywny.

**Red.:** A jakie są terminy egzaminów i jak to jest z sesjami wyjazdowymi?

**A.W.:** Terminy egzaminów są zawarte w harmonogramie na 1999 rok zatwierdzonym przez prezesa ZK PAR. Są one dostępne w sekretariacie Komisji Egzaminacyjnej po numerem telefonu 0-22 6227399. Grupy liczące nie mniej niż 15 osób mogą starać się o wyjazdową sesję Komisji Egzaminacyjnej. Sprawy te należy uzgodnić indywidualnie w sekretariacie Komisji Egzaminacyjnej.

**Red.:** Czy po pozytywnym zdaniu egzaminu krótkofalowiec może wybrać sobie znak?

**A.W.:** Tak. Każdy Zarząd Okręgowy PAR posiada serię znaków, w ramach których można dokonać wyboru.

**Red.:** Co ze znakami kontestowymi i okolicznościowymi?

**A.W.:** Krótkofalowiec może wybrać sobie dowolny znak kontestowy z serii SP, SQ, SN, 3Z na okres jednego roku, określając jednak, w jakich zawodach zamierza używać przyznanego znaku. O znak okolicznościowy klub i indywidualny krótkofalowiec występuje z wnioskiem do właściwego ZO PAR. Jeżeli chodzi o znaki okolicznościowe, to w pierwszej grupie zmienia się tylko numer okręgu na cyfrę 0 (w prefiksach SP i SQ).

Jeśli chodzi o prefiksy SN i 3Z - występuje dowolność, ale zgodnie z Regulaminem Radiokomunikacyjnym. Tutaj chciałbym zwrócić się z uprzejmą prośbą do wszystkich krótkofalowców posiadających znaki wywoławcze zaczynające się na 3Z, aby zgłosili się do swoich ZO PAR i uzgodnili zmianę prefiksu.

Ułatwi to identyfikację stacji okolicznościowych.

**Red.:** Informowaliśmy, że w związku z nowym podziałem kraju nie będą zmieniane przepisy dotyczące wszystkich krótkofalowców. Proszę jednak o komentarz na ten temat.

**A.W.:** Znaki wywoławcze w dotychczas wydawanych zezwoleniach na zakładanie i używanie urządzeń nadawczych i nadawczo-odbiorczych w służbie amatorskiej nie zmieniają się. W nowych zezwoleniach numer okręgu nadawany jest według dotychczasowego podziału na 9 okręgów wywoławczych. W ewidencji danego zarządu okręgowego będą więc zezwolenia z różnymi numerami okręgów. Takie podejście stanowi wyjście naprzeciw postulatowi środowisk krótkofalarskich. Przez właściwy terenowy ZO PAR rozumie się zarząd, na którego terenie znajduje się podmiot, czyli krótkofalowiec, któremu wydano zezwolenie.

**Red.:** A co się zmieni w tym roku, jeśli chodzi o bezobsługowe stacje cyfrowe?

**A.W.:** Zgodnie z ustaleniami wszystkie stacje cyfrowe miały do końca 1998 roku opuścić kanały 144,625kHz, 144,650kHz oraz 144,675kHz i prze-

nieść się w zakres częstotliwości 144,800kHz...144,990kHz.

**Red.:** Jest Pan krótkofalowcem z wieloletnią praktyką. Czy są tematy i problemy, które Pana jako praktyka potrafią zadziwić?

**A.W.:** Tak, a podstawowy to nieumiejętne wykorzystywanie czasu łączności. Bardzo często słucham, jak pracują krótkofalowcy w pasmie 2-metrowym. I stwierdzam, że w czasie krótkiej rozmowy prowadzonej poprawnie przez znawców tej sztuki najwięcej miejsca zajmują znaki wywoławcze. Trzeba pamiętać, że zgodnie z zasadami pracy operatorskiej znak wywoławczy wystarczy podawać nie rzadziej niż co 5 minut. Czyli, reasumując, znak podajemy na początku relacji i co jakiś czas (nie rzadziej niż co 5 minut) w czasie trwania pogawędki oraz na zakończenie łączności.

Z pracownikiem ZK PAR panem Aleksandrem Wańkiewiczem SP5WZ rozmawiał Andrzej Janeczek SP5AHT.

Adres do korespondencji:

SP5WZ skr. poczt. 59 03-573 Warszawa

#### Regulamin Radiokomunikacyjny

##### Artykuł 25 - Identyfikacja Stacji

(wyciąg dotyczący znaków wywoławczych stacji w radiowej służbie amatorskiej)

2058 § 2(3) (...) wszelkie nadawania...w radiowej służbie amatorskiej...powinny zawierać znaki identyfikacyjne.

2082 § 12(1) (...) wszystkie stacje (...) amatorskie...muszą posiadać znak wywoławczy zgodny z serią znaków międzynarodowych dla danego kraju (Załącznik Nr 42).

2089 (interpretacja) Jeśli przyznawany jest znak wywoławczy inny niż przewidziano poniżej dla stacji amatorskich, wymaga to notowania Sekretarza Generalnego ITU, zgodnie z Artykułem 26.

2096 § 19(1) Do tworzenia znaków wywoławczych można używać 26 liter alfabetu oraz cyfr (z poniższymi zastrzeżeniami).

2100 (2) Zabrania się stosowania:

a) kombinacji mogących się kojarzyć z sygnałami zagrożenia lub innymi podobnymi sygnałami,

b) kombinacji zastrzeżonych dla skrótów stosowanych w służbach radiokomunikacyjnych

c) dla stacji amatorskich: kombinacji, gdzie pierwszy składnik jest cyfrą, zaś drugi literą Q lub I.

2101 Znaki wywoławcze są tworzone w oparciu o serie znaków międzynarodowych zgodnie z poniższymi:

Pierwsze dwa składniki powinny być dwiema literami, literą i cyfrą, lub cyfrą i literą. Pierwsze dwa składniki (lub jeden w przypadku liter B, F, G, I, K, M, N, R, U, W) są wyróżnikami (prefiksem) państwowym.

2118 Stacje amatorskie i eksperymentalne mają znaki wywoławcze.

2119 § 28 (1) 1 znak (patrz 2101) i 1 cyfra (różna od 0 lub 1), po których następuje grupa nie więcej niż 3 liter.

2120 (2) Zakaz stosowania cyfr 0 i 1 nie stosuje się do stacji amatorskich.



# Nadal telegrafia



Odbiór alfabetu Morse'a. Fot. SP8DXO.

Ponieważ na egzaminie na świadectwo radiooperatora kat. I nadal obowiązuje telegrafia, chcielibyśmy pomóc wszystkim tym, którzy mają zamiar nauczyć się poprawnie odbierać i nadawać znaki alfabetu Morse'a. Zwróciliśmy się do kilku znanych krótkofalowców, preferujących właśnie telegrafię, o wypowiedzi na ten temat.



Na pytanie "Dlaczego dalej telegrafia" odpowiada Zdzisław SP6CJE z Wrocławia.

Moim zdaniem jest to dalej naturalna zapała lub tzw. zawór bezpieczeństwa chroniący pasmo KF. Obserwując życie codzienne stwierdzam, że duża liczba amatorów, w tym CB-stów pragnie rozwinąć swoje skrzydła. Droga jest tu prosta. W pierwszej kolejności praca na CB, następnie uzyskanie zezwolenia amatorskiego kat. II. Jest to już duży postęp, gdyż można przyswoić sobie pewne wiadomości z zakresu elektrotechniki, przepisów radiokomunikacyjnych, itp. Praca w zakresie UKF w pierwszym okresie daje dużo zadowolenia i jest czymś nowszym niż praca na CB. Po pewnym stresie staje się jednak dla niektórych mało atrakcyjna, te same tematy i stacje powtarzające się w koło. Część amatorów postanawia podnieść

poprzeczkę i uzyskać zezwolenia amatorskie kat. I. Te marzenia dla ambitnych z czasem się spełniają, ich upór jest wynagrodzony i stają się tzw. elitą w służbie amatorskiej. Otwiera się duża możliwość nawiązywania łączności z wieloma krajami bez znajomości ich języka. Trudne warunki propagacyjne eliminują nieraz przeprowadzenie łączności fonicznej a łączność telegraficzna może być jeszcze wykonalna. Podsumowując ten krótki wywód w oparciu o zdania kolegów amatorów jestem za utrzymaniem dalej znajomości telegrafii przy wymogach uzyskiwania zezwolenia kat. I. Jest to zarazem naturalna selekcja i ochrona pasma KF przed chamstwem, które objawia się nagminnie w pasmie CB i przenosi się na pasmo UKF. Pasma KF jest przeznaczone dla prawych amatorów, przestrzegających zasad, reguł i przepisów telekomunikacyjnych.

Poniżej przedstawiamy wypowiedź Piotra Żydzia SP2QVS z Golubia-Dobrzynia, który postanowił opowiedzieć swoją przygodę z telegrafią i na tym przykładzie chciałby zachęcić ludzi różnych wiekiem, by polubili tę emisję.

Telegrafia to coś pociągającego, podobnie jak młode, piękne dziewczyny. A ludzie boją się tej emisji jak ognia. Nie należy tak postępować.

Moja przygoda z emisją telegraficzną była podobna, jak u wielu innych ludzi. Spotkałem się z CW podczas pobytu na Podhalu w Nowym Targu. Bywałem często u wytrawnego telegrafisty - Jurka SP9BVC, który to przy mnie prowadził swoje normalne, telegraficz-

ne QSO. Pracował on na własnoręcznie wykonanym nadajniku, oczywiście tylko emisję CW, gdyż jego nadajnik nie posiadał innych emisji radiowych. Oglądając osiągnięcia Jurka tą emisją i przysłuchując się tym łącznościom (mimo że nie znałem alfabetu Morse'a) zacząłem się tym interesować. Zawsze po powrocie do domu brałem od rodziców stary odbiornik radiowy "Zena" i też starałem się nasłuchiwać, co tam jest nadawane. Oczywiście nic z tego nie rozumiałem, ale wciągało mnie to coraz bardziej i bardziej. Nie mogłem sobie wytłumaczyć, jak przy pomocy kresek i kropek można nawiązać jakąś łączność. Telegrafia w tym momencie była dla mnie czarną magią, tak jak dla wielu śmiertelników z tego świata.

Przy następnym pobycie u kol. Jurka zacząłem przy jego pomocy uczyć się. Oczywiście szło mi to bardzo, bardzo ciężko, ale przy mojej upartości i zawziętości udało mi się nauczyć kilku literek. Jurek polecił mi zapisać się do Klubu Łączności, właśnie w Golubiu-Dobrzyniu, i tak też się stało. Klub miał kilkunastoletnią tradycję, dziś to już 30 lat, a ówczesnym prezesem był Gabriel SP2FMN, który to z miłą chęcią przyjął mnie jako kolejnego kandydata na radiotelegrafistę. Nauka trwała około 3 miesięcy, dzień w dzień po 4 godziny i w pewnym momencie zniechęciłem się. Pewnie niejedna osoba postąpiła tak, jak ja. Ale po miesiącu znowu wróciłem do telegrafii, robiąc postępy. Zgodnie z zasadą "Nigdy nie poddawaj się losowi: walcz do końca, a ujrzysz efekty". I tak też się stało. Pierwszą łączność przeprowadziłem około 2 miesięcy przed egzaminem i do czasu egzaminów pracowałem na radiostacji klubowej. Nie sztuką było nauczyć się CW, ale należało to kontynuować, właśnie pracą w eterze. Te bardzo wciągające łączności doprowadziły do tego, że zdałem egzaminy na I kategorię i mogłem "wyskoczyć" w eter pod własnym znakiem SP2QVS, robiąc przez 5 lat pracy niezłe wyniki, właśnie na emisji telegraficznej. Obecnie 95% moich łączności to emisja CW. W 1998 roku wybrano mnie również na prezesa Klubu Łączności SP2KFU, w którym to stawiałem pierwsze kroki. I tutaj również szkole młodzież, właśnie w kierunku radiotelegraficznym, co potem owocuje zdobytymi dobrymi miejscami na Mistrzostwach Polski Radiotelegrafistów. Obecnie nasi klubowicze reprezentują na Mistrzostwach okręg olsztyński, z dobrymi rezultatami. Ja zająłem X miejsce na tych Mistrzostwach (były to moje pierwsze zawody tego typu).

Niekiedy ludzie mają pretensję, gdy na SSB pojawi się wyborny telegrafista, który podaje tylko raport, imię i inne dane. Nie ma się co dziwić. Kto w ży-



## Alfabet Morse'a

Alfabet Morse'a, podobny do używanego dzisiaj - z kropkami, kreskami i odstępami o jednakowej długości, został wprowadzony po raz pierwszy przez Niemca - p. Gerke w roku 1848. Postać dzisiejszego alfabetu Morse'a przyjęta została w roku 1865 przez Międzynarodowy Związek Telegraficzny; przetrwała więc ponad 100 lat.

Alfabet telegraficzny jest swoistym kodem, którego zasadnicze właściwości polegają na tym, że:

- każdy znak telegraficzny składa się z różnej liczby elementów, a więc kombinacji, które się nie powtarzają;
- długość poszczególnych elementów, jak również i znaków telegraficznych, jest różna;
- odległość (odstęp) między elementami znaku oraz samymi znakami jest stała.

Każdy znak telegraficzny - to różne kombinacje krótkich elementów, które przyjęto nazywać "kropka" (krótki dźwięk, słuchowo ti), dłuższych elementów, które przyjęto nazywać "kreska" (dłuższy dźwięk, słuchowo - ta) i odstępów między nimi.

Przyjmując za jednostkę wymiaru "kropkę", ustalono, że długość kreski równa się trzem kropkom, odległość między kropkami i kreskami w znaku telegraficznym równa się jednej kropce, odległość między znakami równa się trzem kropkom, a między słowami (grupami) - pięciu kropkom.

Współczesne metody nauki radiotelegrafii kładą szczególny nacisk na to, aby uczący się odbierał nadawane znaki (sygnały) telegraficzne słuchowo, nieco wcześniej, aniżeli je odebrał wzrokowo. Oznacza to, że sygnały telegraficzne trzeba najpierw usłyszeć, zanim się je zobaczy. Uczący się nie powinien w ogóle wiedzieć, jak wyglądają sygnały telegraficzne, a zapamiętać je wyłącznie słuchowo.

## Metodyka nauczania odbioru sygnałów telegraficznych

Metoda szkolenia w odbieraniu sygnałów na słuch, podobnie zresztą jak i nauczanie innych przedmiotów, powinna być oparta na przesłankach pedagogiki.

Wyrobienie umiejętności szybkiego odróżniania poszczególnych znaków i jednoczesnego zapisywania ich wymaga systematycznego utrwalania w pamięci dźwięku (melodii) każdego nowego znaku w połączeniu ze znakami już poznanymi. Jeżeli uczący się nie będzie ustawicznie ćwiczył swej pamięci, to nie potrafi przyswoić sobie na dłuższy okres zdolności rozpoznawania dużej liczby znaków, zwłaszcza o podobnej melodii. Dlatego też naukę

ci nie pracował na telegrafii, nie doznał tego, co to jest przyjemność i frajda. Także, ludzie, dlaczego chcecie poznać się królewskiej emisji na egzaminie, która nam tyle dała?! Żeby nie telegrafia, nie byłoby dziś krótkofalarstwa na tak wysokim poziomie. Szczególnie w Polsce! Czy chcecie się porównywać tylko i wyłącznie do CB-stów, głównie biadających na AM, FM? Telegrafia dała przecież początek malej radiokomunikacji, otworzyła nam świat radia... Dlaczego to teraz zapomnieli? Tak być nie może. Zastanówmy się, czy naprawdę warto wyrzucać tę telegrafię z egzaminów. A może lepiej wyrzucić elektronikę i zachować tylko podstawowe wiadomości? Przecież urządzeń budujesz już mało, a na CW pracuje wielu ludzi.

Na koniec dziękuję tym wszystkim ludziom, dzięki którym zostałem radiotelegrafistą.



SP2QVS - Member of: SPDXC#644/R, SPCWC#017 RTC#165, UCWC#1447 F1ST#2801 AG2WDL#2377, HACWG#112, CWJF#109

Zapytany o swój sposób na naukę CW, Łukasz Komsta SP8QED odpowiedział na wstępie, że wystarczy chcieć i to jest najważniejsza prawda o telegrafii.

W poniższej wypowiedzi przedstawił, jak można bez nerwów i na spokojnie zmierzyć się ze sztuką CW. Co więcej, nie traktować jej jak obowiązku do egzaminu. Po prostu nauczyć się telegrafii i mieć z tego własną satysfakcję, objawiającą się przez pracę w eterze. Posłuchajmy zatem SP8QED.

Telegrafii jest w stanie nauczyć się każdy. Błędna jest opinia, że osoby o słabszym słuchu muzycznym gorzej ją przyswajają. Błędna jest też opinia, że potrzeba na to bardzo dużo czasu. Jeżeli przyjmujemy kilka warunków, nauka może stać się przyjemnością przez sam fakt robienia postępów.

Na początku należy zdobyć źródło dźwięku. W przypadku posiadania komputera wystarczy użyć jednego z wielu dostępnych programów do nauki. W przeciwnym razie można zakupić płyty CD do zwykłego odtwarzacza (rozprawdane m.in. przeze mnie).

Po stworzeniu sobie odpowiednich warunków należy przyswoić następujące fakty:

Telegrafii nie można się nauczyć

szybko. Podstawowym błędem popełnianym przez zapaleńców jest chęć nauczania się wszystkiego w ciągu kilku tygodni. Tymczasem nauka telegrafii polega na wyrabianiu odruchów podświadomości, a to jest czasochłonny proces w naszym mózgu. Dlatego musimy pogodzić się z faktem, że nauka trwa ok. 4-6 miesięcy.

Nie można nastawiać się na konkretny termin egzaminu. Powoduje to stres, że na ten termin należy opanować całość materiału. Na egzamin jedzie się dopiero wtedy, jak się całość opanuje.

Niezależnie od poprzednich prób nauki pracę należy zacząć od zera. Do poprawnej stymulacji mózgu wystarczy 45 minut treningu rano oraz 30 minut wieczorem. Nie ma sensu ćwiczenie godzinami, znacznie ważniejsza jest regularność. Dlatego należy ćwiczyć CODZIENNIE i nie ma od tej reguły odstępstwa. Każdy dzień bez telegrafii powoduje cofanie się! (na etapie nauki).

Po akceptacji warunków i odpowiednim samozaparcu należy rozpocząć trening w kolejności abs/tg/jn/ok/qf/mz/ix/dr/he/wl/yp/vc/u/82/91/73/16/50/?/=/=. Znaki łamania dzielą poszczególne porcje liter, które dodajemy. Naukę rozpoczynamy od odbioru tekstów zawierających ok. 30 grup, tempem 7-8 grup/min. Same znaki powinny być nadawane tempem 16 grup, zaś wydłużyć należy przerwy. Powoduje to kojarzenie od początku litery jako pewnej całości, bez zastanawiania się nad układem "kreskę" i "kropkę".

Po 2 dniach treningu wydaje się, że literki znamy i można uczyć się dalej. Grozi to popełnieniem podstawowego błędu. Litery kojarzy wtedy świadomość, ale nie kojarzy podświadomość. Dlatego też powinniśmy trenować literki abs 1-2 tygodnie, aż do stanu, kiedy to będziemy odbierać je zupełnie mechanicznie, nie myśląc o nich. Oczywiście należy pisać pisanymi literami. Jeśli ktoś pisze podobnie np. litery g i q, czy v i r, powinien od początku nauki ich odbioru zacząć je pisać nieco inaczej, aby się różniły.

Nie należy też w przypadku litery B uczyć się reakcji na pierwszą "kreskę" litery. Spowoduje to potem problemy przy wprowadzeniu litery d (n mniej). Kiedy po 1,5 tygodnia odbieramy już te 3 literki dobrze i wręcz nudzimy się, dodajemy następne. Od tej pory trenujemy codziennie 2 teksty. Następną lekcję normalnym tempem, zaś poprzednią zwiększamy. Wbrew niektórym opiniom zwiększenie tempa poprzez zmniejszenie odstępów w tym momencie nie szkodzi, a wręcz przeciwnie. Wyrabia to bowiem, już na wczesnym etapie, umiejętność "buforowania", tzn. pisanie z opóźnieniem, już w trakcie transmisji następnej litery.



Tak samo postępujemy z dalszymi lekcjami. Dochodzi się potem do pewnej równowagi, kiedy optymalną prędkością nowej lekcji jest 10-11 grup, a starej 15-16 grup.

Absolutnie nie należy też przejmować się "szokiem", jaki wywołuje dodanie następnych liter. Należy sobie wtedy uświadomić fakt, że poprzednią lekcję też "rozćwiczyliśmy". Powinniśmy uzyskać w czasie nauki pewne wyuczanie, kiedy możemy wprowadzić następne literki. Odbywa się to wtedy, kiedy poprzednie odbieramy swobodnie, bez wysiłku umysłowego (tzw. parowania) tempem 12-15 grup.

W momencie /dr/he/wl/ należy ćwiczyć nieco dłużej. Lekcje te są wyjątkowo trudne i tekst po ich dodaniu strasznie się miesza. Wtedy też pojawia się znacznie więcej znaków błędnie skojarzonych. Na pomyłki np. "b i d" nie ma żadnego lekarstwa - trzeba po prostu dalej ćwiczyć. Można sobie natomiast słuchać tekstów zawierających więcej liter mylnych celem wyrobienia właściwych skojarzeń.

Jeśli faktycznie będziemy ćwiczyć codziennie rano i wieczorem, będziemy dostrzegać widoczne postępy. Postępy te będą mobilizować nas do dalszej nauki. I tak po kilku miesiącach będzie można spróbować podejść do egzaminu. Równoległe do odbioru można próbować nadawać - znajomy telegrafista powinien nam pokazać, w jaki sposób trzyma się prawidłowo klucz i jaka powinna być praca nadgarstka.

Na zakończenie jeszcze uwaga o dość tempa. Wszystkie tempa podano wyżej wg standardu PARIS (tzn. grupą

do obliczeń jest słowo PARIS). Taki standard stosuje się praktycznie we wszystkich programach komputerowych. Na egzaminie PAR tempo jest jednak większe i wynosi ok. 15-16 grup PARIS. Egzaminatorzy tłumaczą to znaczną zawartością cyfr w tekście egzaminacyjnym, a tekst ten musi się mieścić w określonym czasie. Jest to pewne niedomówienie, ale coż można na to poradzić...

To są moje osobiste refleksje na podstawie obserwacji i konsultacji. Jeśli ktoś chciałby coś dodać lub skorygować, zapraszam do dyskusji na łamach ŚR.

Po pozytywnym zdaniu egzaminu z telegrafii, czyli już wśród licencjonowanych krótkofalowców z kat. I, różnie bywa z tą telegrafią. W dość humorystyczny sposób wypowiedział się o tym Krzysztof Fronczak SP5LYF.

Zwracam uwagę Czytelników na konieczność okresowej kontroli... uszu przez laryngologa (w tym ich wyczyszczenie). Często zdarza się tak, że jeden kolega krótkofalowiec nic nie słyszy, a drugi w tym samym miejscu słyszy... wyspy Hula Gula. Jeden słyszy W9..., a drugi UW9... Prawda, że drobna różnica?

Przy okazji wyłania się inna prawidłowość. Mianowicie od im gorszego, bardziej prymitywnego RIG ktoś zaczynał, a potem przesiadł się na sprzęt coraz wyższej klasy, umie wykorzystać wszystkie jego zalety. Wyobraźmy sobie kolegę, który kupił nowy, wysokiej klasy transceiver i ma on, średnio licząc, około 50 organów regulacyjnych, a np. w RBM-1 było ich tylko kilka. W sytuacji, gdy w czasie łączności trzeba szybko reagować, bo przecież korespondent nie będzie czekał, taki nuworysz... staje przed urządzeniem bezradny jak dziecko. Jest to dokładnie tak, jakby kierowca Syrenki posadził za kierownicą Porsche.

Inna ciekawostka, tzw. temat dyżurny, to jakość modulacji. Zrób prosty eksperyment. Poproś korespondenta o próbę mikrofonów. Powiedz: teraz jest mikrofon nr 1, a teraz mikrofon nr 2. Faktycznie nie zmieniaj mikrofonów. Rezultaty przejdą Twoje najśmielsze oczekiwania. Prawie zawsze wystąpią różnice między mikrofonami 1 i 2 (choć był to cały czas ten sam mikrofon). Potwierdza się tu stare powiedzenie: nie ma prawdy obiektywnej, jest natomiast półprawda, mniejsza prawda, większa prawda i... g... prawda.

Inny przykład: w trakcie łączności korespondent dał raport 59 +20dB, ale zaraz prosi o powtórzenie imienia i QTH. Na uwagę, że z raportem jest coś nie tak, owszem, zmieni raport, ale na... 57. Jeśli dalej twierdzisz, że skala RS jest szeroka po to, aby korzystać z całej jej zawartości, korespondent zamilknie.

odbioru sygnałów telegraficznych należy zaczynać od znaków jak najbardziej różniących się jeden od drugiego swoją melodią (A, B, S, T itd.).

Taka kolejność nauczania odbioru liter będzie zgodna z zasadą stopniowego przechodzenia od rzeczy prostych do rzeczy bardziej złożonych, od łatwiejszych do trudniejszych. Należy jednak pamiętać, że odbieranie znaków nadawanych w wolnym tempie umożliwia szkolonemu liczenie elementów danego znaku, a to, zamiast korzyści, przynosi tylko szkodę. Bardzo ważna dla radiotelegrafisty jest umiejętność odbierania sygnałów w bardzo szybkim tempie. Nie należy tu jednak zapominać o możliwościach radiotelegrafistów; tempo nadawania trzeba odpowiednio regulować. Naukę odbierania znaków telegraficznych należy rozpoczynać w tempie dostępnym dla szkolonych, jednak uniemożliwiającym liczenie poszczególnych elementów znaku. Chodzi bowiem o to, aby opanować melodię całego znaku i na tej postawie odróżniać jeden od drugiego. Grupa = jednostka zawierająca 5 znaków.

Początkowe nauczanie odbioru pojedynczych znaków telegraficznych powinno odbywać się w tempie 60-70 znaków (12-14 grup) na minutę, przy czym przerwy między znakami powinny wynosić 3 sekundy i więcej.

Duże znaczenie dla nauki zwiększania tempa odbioru ma dostosowanie tempa nadawania do możliwości szkolonych. Doświadczenia wykazały, że znacznie lepsze wyniki można osiągnąć zwiększając tempo odbierania znaków skokami - 10-15 znaków (2-3 grupy), to znaczy przechodząc np. z szybkości 50 znaków na minutę od razu do szybkości 60-65 znaków (12-13 grup) na minutę, zamiast równomiernego zwiększania szybkości o 5 znaków (1 grupę). Zwiększając jednak tempo powinno wziąć się pod uwagę możliwości odbierania przez każdego uczącego się. Duża liczba błędów popełnianych przy zwiększonym tempie odbierania znaków telegraficznych świadczy o tym, że jest ono za szybkie; w tym przypadku należy wrócić do poprzednio opanowanego tempa i dążyć do lepszego utrwalenia go w pamięci. Duże znaczenie ma tu utrzymanie kolejności i stopniowania. W żadnym razie nie wolno naruszać kolejności, określonej w załączonej tablicy, została ona bowiem opracowana na zasadzie stopniowego przechodzenia od ćwiczeń łatwiejszych do trudniejszych. Każde następne z kolei ćwiczenie można rozpocząć dopiero wtedy, gdy poprzednie ćwiczenie zostało należycie opanowane.



Płyty CD opracowane przez SP8QED zawierają blisko 150 minut czystych, generowanych komputerowo nagrań telegraficznych do nauki. Dla osób nie mających komputera jest to dobra alternatywa. Program QEDKey w wersji demo można pobrać z <http://www.sp8qed.ampr.org/>. Kontakt pod nr tel. 0601-336598 lub e-mail [luke@ariadna.pl](mailto:luke@ariadna.pl).



Przystępując do nauki odbioru każdego nowego znaku należy najpierw powtórzyć poprzednie ćwiczenie, po czym odbiór nowego znaku przerabiać w połączeniu ze znakami już opanowanymi.

Dla utrwalenia umiejętności odbierania znaków w osiągniętym tempie nie wolno przechodzić do jego zwiększenia, jeśli nie opanowano bezbłędnie odbioru w tempie dotychczasowym.

## Kolejność nauczania znaków telegraficznych

W celu łatwiejszego opanowania melodii każdego ze znaków należy równocześnie przerabiać odbiór znaków wyraźnie odróżniających się od siebie (np. S i T, A i B, J i N). Taki sposób nauczania rozwija pamięć słuchową i przyczynia się do łatwiejszego ich zapamiętania, wyrabia u ćwiczących pewność bezbłędного odróżniania jednego znaku od drugiego (tabela).

## Kolejność nauczania znaków Morse'a przy odbiorze słuchowym

Nr zajęć	Znak	Melodia
1	A	ti ta
	B	ta ti ti ti
	S	ti ti ti
2	T	ta
3	G	ta ta ti
4	J	ti ta ta ta
5	N	ta ti
6	O	ta ta ta
7	K	ta ti ta
8	Q	ta ta ti ta
9	F	ti ti ta ti
10	M	ta ta
11	Z	ta ta ti ti
12	Praca kontrolna	
13	I	ti ti
	X	ta ti ti ta
14	D	ta ti ti
15	R	ti ta ti
16	H	ti ti ti ti
17	E	ti
18	W	ti ta ta
19	L	ti ta ti ti
20	Y	ta ti ta ta
21	P	ti ta ta ti
22	V	ti ti ti ta
23	Praca kontrolna	
24	C	ta ti ta ti
	?	ti ti ta ta ti ti
25	U	ti ti ta
26	8	ta ta ta ti ti
	2	ti ti ta ta ta
	1	ti ta ta ta ta
27	9	ta ta ta ta ti
	=	ta ti ti ti ta
28	3	ti ti ti ta ta
	7	ta ta ti ti ti
29	6	ta ti ti ti ti
	4	ti ti ti ti ta
30	5	ti ti ti ti ti

31	0	ta ta ta ta ta
32	/	ta ti ti ta ti
33	!	ta ta ti ti ta ta
Praca kontrolna		
Egzamin końcowy		

## Uwagi do nauczania znaków telegraficznych

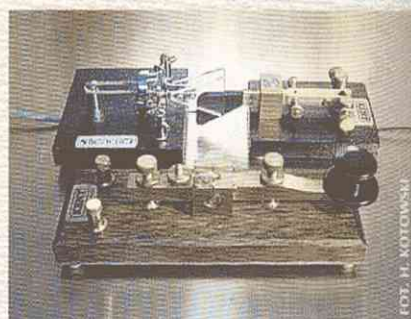
Przed przystąpieniem do nauki odbioru znaków telegraficznych powinniśmy zdawać sobie sprawę z kilku faktów:

- nadawanie tekstów ćwiczebnych może prowadzić tylko wykwalifikowany radiotelegrafista (osoba znająca alfabet Morse'a), w przeciwnym razie, na skutek błędnego lub niedokładnego nadawania znaków nastąpi efekt tzw. wdrukowania pierwotnego, który polega na tym, że osoba szkolona nabierze złych przyzwyczajeń, które w późniejszym toku nauki jest bardzo trudno wyeliminować; wynika stąd wniosek, że nie wolno przystępować do nadawania zanim nie potrafi się prawidłowo odbierać wszystkich znaków telegraficznych;
- wyjątkowo dopuszczalne jest tzw. markowanie nadawania, które polega na tym, że jedna osoba podaje melodię znaku ("śpiewa"), a druga osoba, szkolona na tej podstawie, próbuje zapisać nadawany w ten sposób odpowiedni znak;
- dobrze jest do nauki wykorzystać odpowiedni program komputerowy lub skorzystać z nagranych na kasety magnetofonową tekstów kontrolnych;
- pamiętać należy, że dobrze jest uczyć się w grupach kilku-kilkunastoosobowych, ze względu na dodatkową motywację do nauki;
- nauczanie telegrafii jest procesem żmudnym, długotrwałym i trudnym - trwa około 3 miesięcy przy założeniu treningu 2 razy w tygodniu po 2 godziny lekcyjne;
- podczas nauki wystąpi kilka razy zjawisko "totalnego mieszania się całego materiału"; nie należy się tym zrażać, trzeba przetrwać ten okres, a po pewnym czasie treningu sytuacja będzie opanowana;
- po opanowaniu odbioru znaków telegraficznych można przejść do nauki nadawania w sekwencji: klucz sztorcowy, klucz półautomatyczny (tzw. BUG), a na końcu klucz elektroniczny (tzw. manipulator dwudźwiękowy).

Powodzenia - VY 73!

Krzysztof SP5LYF

Opracowano na podstawie "Podręcznika radiooperatora krótkofalowca" (WKiŁ 1967), uzupełnione o własne przemyślenia w tej dziedzinie.



Wszyscy wiemy, że krótkofalarstwem zajmują się ludzie z zamiłowania do tego hobby. Czy wszyscy potencjalni chętni mogą nauczyć się telegrafii?

Otóż wbrew obiegu opinii - nie wszyscy. A dlaczego tak jest? Przyczyna pierwsza - przy nauce telegrafii musimy zapomnieć o jakichkolwiek kreskach i kropkach, bo przez radio nie słyszymy kresek i kropek, a różne dźwięki i ich melodię. Nadto, ogół chętnych do nauki możemy podzielić na dwie kategorie:

- ludzi ze słuchem normalnym,
- ludzi z tzw. pierwszym stopniem umykalnienia. Ludzie ci słyszą kiedy grać zaczęli i kiedy grać przestali, ale jest im wszystko jedno, co grali.

Tu mała dygresja: Tata zabrał małego Jasia na poranek symfoniczny do filharmonii. Jaś był tam pierwszy raz. Kiedy orkiestra zaczęła grać, mały Jaś ciągnie ojca za rękaw marynarki. - Tato, ci to grają, a ten to czego ich przedrzeźnia?

Ludzi z pierwszym stopniem umykalnienia łatwo rozpoznamy po prostym teście. Nadajemy jakiś dźwięk (krótki, długi lub kombinację kilku dźwięków, czyli znak Morse'a) i pytamy zainteresowanego, ile dźwięków słyszał? Robimy to tak, aby sprawdzany nie widział naszej ręki na kluczu. I tu niespodzianka - będzie zgadywał.

Do granic absurdu posunięta jest niedbałość o higienę słuchu, szczególnie przez młode pokolenie, które jadąc tramwajem czy autobusem trzyma słuchawki od walkmana na "cały zycher" i katuje swoje uszy. Poważni producenci przestrzegają przed takim użytkowaniem, ale co tam, taki "chłoptaś" jest przecież mądrzejszy, a potem przygłuchy.

Test drugi na badanie poczucia rytmu. Nadaj literę F (słynne ciocia Kasia) i każ ją powtórzyć przez wystukanie rytmu lub zanucenie melodii. Zobacz wyniki.

Zdarza się i tak, że część populacji ma tzw. selektywną wyprawę w charakterystyce słuchu. Widziałem już wyniki w formie wydruku i opisu lekarskiego z audiograficznego badania słuchu, gdzie częstotliwości ok. 800...900Hz i ok. 3kHz ziały pustką. Głuchy czy nie głuchy? Przecież słyszy, tyle, że nie to, co trzeba.

Czekamy na kolejne wypowiedzi na temat telegrafii.

Red.



# SUPERPROMOCJA\*

## Raz, dwa, trzy... i czwarty za złotówkę!

Przy zakupie trzech radiotelefonów  
**MOTOROLA HANDIE-COM S240**  
czwarty za symboliczną złotówkę.

### PROFESJONALNY RADIOTELEFON HANDIE-COM S240

- **UPROSZCZONA PROCEDURA REJESTRACJI**
- **WBUDOWANY SYSTEM VOX**  
Pozwala na pracę z użyciem zestawu nagłownego bez używania rąk.
- **PROSTY W OBSŁUDZE**
- **NIEZASTĄPIONY W PRACY ZESPOŁOWEJ**
- **ZASIĘG ŁĄCZNOŚCI DO 3 KM**

komunikacja najwyższej jakości



## MOTOROLA

Internet: <http://www.motorola.pl>  
e-mail: [atw009@email.mot.com](mailto:atw009@email.mot.com)  
fax: (022) 606 05 06

\* Ilość urządzeń objętych promocją ograniczona.

### Punkty dystrybucji:

#### Bydgoszcz

ICS&S CONDOR  
ul. Deszczowa 65  
tel. (052) 349 31 61  
fax (052) 349 33 50  
e-mail: [ics@ics.com.pl](mailto:ics@ics.com.pl)

#### Rybnik

AKSEL  
ul. Hallera 12a  
tel. (036) 422 48 36  
fax (036) 422 22 43  
e-mail: [aksel@aksel.com.pl](mailto:aksel@aksel.com.pl)

#### Szczecin

EPA  
al. Wojska Polskiego 154  
tel. (091) 487 48 85  
fax (091) 487 50 14  
e-mail: [epa@epa.com.pl](mailto:epa@epa.com.pl)

#### Warszawa

ALAN  
ul. Poznańska 64  
Ożarów Mazowiecki  
tel. (022) 722 35 00  
fax (022) 722 29 95  
e-mail: [alan@alan.com.pl](mailto:alan@alan.com.pl)

ALTRAN  
ul. Taśmowa 3  
tel. (022) 843 70 21 w. 486  
fax (022) 843 25 14  
e-mail: [info@altran.com.pl](mailto:info@altran.com.pl)

INTERCONSULT PLUS  
ul. Grójecka 204  
tel. (022) 659 64 58  
fax (022) 658 08 86  
e-mail: [icplus@icplus.com.pl](mailto:icplus@icplus.com.pl)

R.P. TELEKOM  
ul. Piękna 46  
tel. (022) 821 50 80  
fax (022) 625 58 54  
e-mail:  
[R.P.Telekom@it.com.pl](mailto:R.P.Telekom@it.com.pl)

#### Wrocław

UNI-COMP  
ul. Ślężna 169  
tel. (071) 367 62 76  
fax (071) 367 94 81

Sieć sklepów na terenie całego kraju.

**Możliwość prezentacji i testu  
urządzeń u klienta.**



# Dwupasmowa antena J VHF/UHF

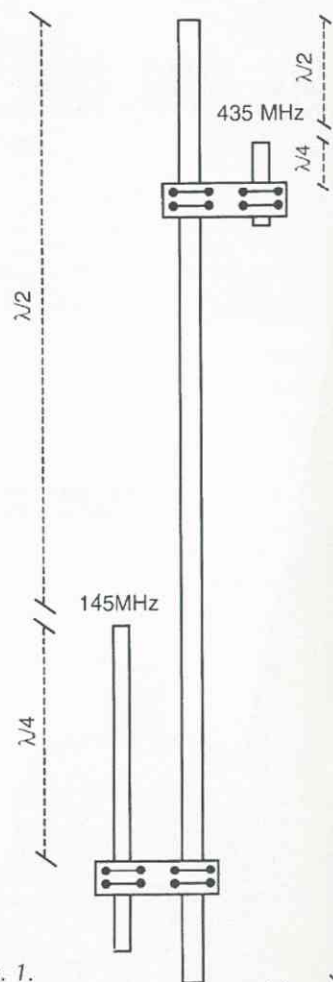
*Na rynku można spotkać różne typy kilkupasmowych anten VHF/UHF wygodnych w stosowaniu, zwłaszcza przy użyciu dostępnych dwupasmowych radiotelefonów FM. Konieczność stosowania dwupasmowej anteny występuje także podczas łączności satelitarnej poprzez OSCAR. Potrzebne są wtedy dwie anteny o charakterystyce dookólnej (ze względu na zmianę położenia satelity) na pasma 145MHz i 435MHz. W miesięczniku Radioaficionados 5/96 zaproponowano bardzo ciekawe i proste zastosowanie dwóch anten J na ww. pasma. Elektrycznie "umasiona" dolna antena J na pasmo 145MHz jest wykorzystywana jako maszt dla anteny J na pasmo 435MHz.*

Szkic konstrukcyjny tej podwójnej anteny J pokazuje rysunek 1. Obydwie anteny są pionowymi dipolami, w których zastosowano transformator ćwierćfalowy w postaci odcinka zwartej linii w celu dopasowania impedancji anteny do kabla o znormalizowanej impedancji  $50\Omega$ . Górne części promieniujące (wibratory) mają długości  $L/2$ , zaś dolne  $L/4$  (transformator). Wibrator każdej z tych anten jest pobudzany przez otwarty koniec transformatora o dobranej długości w taki sposób, by kompensował składową pojemnościową wibratora.

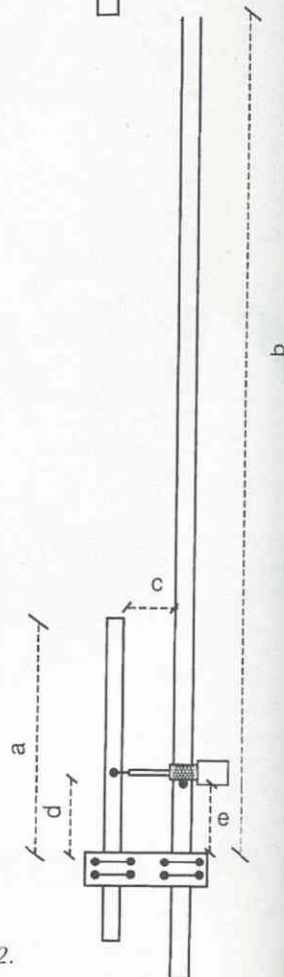
Wszystkie części pionowe anteny są wykonane z odcinków rury aluminiowej. Wymiary poszczególnych elementów anteny przedstawionej na rysunku 2 w zależności od pasma wynoszą:

Wymiar [cm]	145MHz	435MHz
a	51,2	16,2
b	154,3	51,5
c	3,2	1,0
d	6,0	3,5
e	7,0	3,5

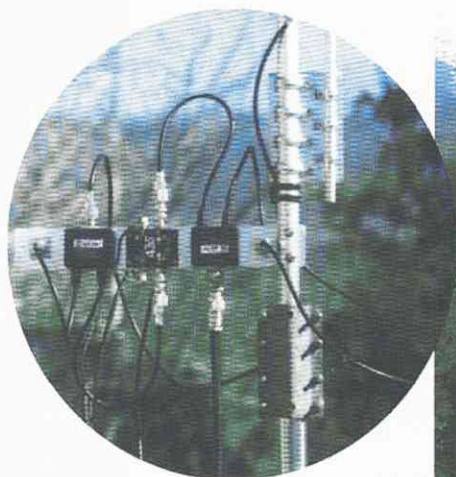
W literaturze zaleca się, aby stosunek odstępów transformatora od promiennika (na rysunku ozn. "c") do średnicy promiennika wynosił około 6.



Rys. 1.



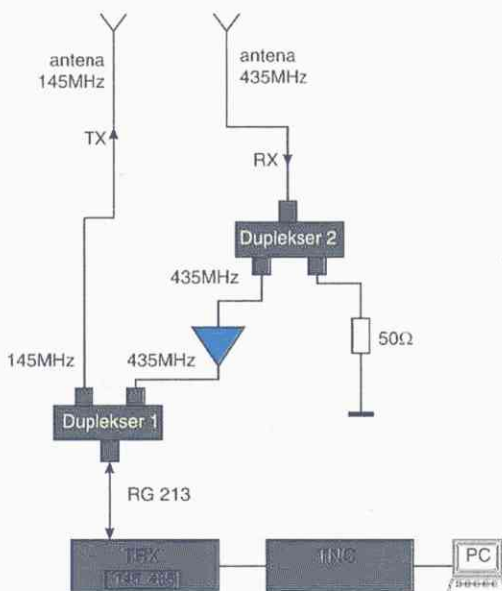
Rys. 2.





Główna część promieniująca może mieć średnicę np. 25mm a długość około 2m (nieco większą od "b", aby można było ją łatwo zamontować do masztu). Transformatory (wykonane z rur o mniejszych średnicach lub pręta aluminiowego np. 8mm) są przymocowane do rury głównej za pomocą kawałka blachy aluminiowej o grubości 2mm za pośrednictwem uchwytów (własnoręcznie wykonanych z paska blachy lub gotowych do rur), przykręconych śrubami o średnicach 4mm..

Kabel zasilający transformator anteny 435MHz przechodzi środkiem głównej rury poprzez wywiercony otwór o średnicy 10mm. Gorące przewody kabli są dolutowane do oczek lutowniczych, przykręconych za pomocą śrub o średnicach 3mm do bocznych rur tworzących transformatory ćwierćfalowe. W taki sam sposób połączone są do głównej rury ekrany kabli. Aby jednak zapewnić sobie możliwość lepszego dostrojenia anteny, zaleca się kabel dołączyć za pomocą przesuwanych wzdłuż rur uchwytów, wykonanych z pasków blachy (lamelek). Po



Rys. 3.

dostrojeniu na najmniejszy WFS uchwyt zaciska się mocno i zabezpiecza łącznie ze śrubami i otworem na kabel np. lakierem bitumicznym. Wszystkie połączenia śrubowe muszą być wykonane bardzo starannie (dobry i trwały styk),

bowiem mają one decydujący wpływ na jakość anteny i jej sprawność.

Aby zastosować jeden kabel zasilający urządzenie nadawczo-odbiorcze należy użyć dupleksera 2m/70cm (np. opisywanego na łamach ŚR). Na rysunku 3 pokazano sposób zasilania dwupasmowego radiotelefonu FM firmy Alinco typu DR-610 do łączności satelitarnej. Zastosowano tutaj dwa dupleksery oraz przedwzmacniacz antenowy na dwubramkowym tranzystorze MOS-FET typu BF981.

Mamy nadzieję, że publikacja opisu tej dwupasmowej anteny VHF/UHF przyczyni się choć w niewielkim stopniu do zaspokojenia zapotrzebowania na opisy anten do własnego wykonania, o co prosiło wielu Czytelników.

W najbliższym czasie przedstawimy opisy innych anten na pasma KF. Zachęcamy również do nadsyłania opisów z wymiarami swoich konstrukcji anten (tak jak to było czynione przy okazji ubiegłorocznego konkursu antenowego). Autorzy najlepiej przygotowanych opisów (najciekawszych anten) otrzymają oczywiście honoraria autorskie.

R E K L A M A

**HURT DETAL SERWIS USŁUGI**

**PRESIDENT ELECTRONIC POLAND**

MOTOROLA  
Autoryzowany Dealer

Plus  
GSM

RADMOR  
ALCAVA  
YAESU

• CB  
• Anteny  
• Akcesoria  
• Radiotelefony  
• Telefony komórkowe

42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32  
tel./fax (0) 34 365 19 82, 324 69 82  
www.president.radio.pl - odwiedź naszą stronę

**MIDLAND ALAN 401**  
kolejny ręczny transceiver typu LPD  
Low Power Device  
urządzenie małej mocy

**Nowość**

Radiotelefony tego typu pracują w paśmie UHF, w modulacji FM, na jednym z 32 kanałów wybieranych przy pomocy mikroprzełączników umieszczonych pod bateriami.

W otwartym terenie pozwalają uzyskać zasięg około 1 km.

Dzięki małym rozmiarom i zwartej konstrukcji znajdują zastosowanie w takich dziedzinach życia jak:

**obsługa imprez publicznych**  
(festyny wyborcze, zloty, mecze sportowe)

**ochrona na ograniczonym terenie**  
(supermarkety, parkingi, małe hotele)

**sport i rekreacja**  
(wędrówki piesze, rowerowe, spływy, polowania)

**budownictwo, instalatorstwo, geodezja**

**ALAN TELEKOMUNIKACJA**

ALAN TELEKOMUNIKACJA SP. Z O.O.  
JAWCZYCE, UL. POZNAŃSKA 64, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI  
TEL. (0-22) 722 3500, FAX (0-22) 722 2995, e-mail: alan@alan.com.pl



# Internetowe rozmaitości

Dziś trochę o wszystkim. Jak pewnie zauważyliście, od kilku numerów nasze internetowe strony są przeznaczone nie tylko dla krótkofalowców. Staramy się pisać o różnych aspektach dzisiejszego Internetu. W tym numerze informujemy o ostatnich targach Komputer Expo i powrocie do łask ISDN-u, a na zakończenie kilka URL-i z listów od czytelników. Ci ostatni to jednak głównie krótkofalowcy i CB-ści - stąd też na rekomendowanych stronach znajdziemy przede wszystkim informacje interesujące te środowiska.

Jak co roku w Warszawie odbyły się w styczniu Międzynarodowe Targi Komputer Expo 99. Od wielu lat uczestniczę jako obserwator w tej imprezie i muszę przyznać, że robiona jest ona z dużym rozmachem. Niewątpliwie Komputer Expo to wymieniona okazja spotkania się z nowymi technologiami i ciekawymi ludźmi. Warto było też chodzić w tym roku na seminaria organizowane przez potentatów - Microsoft i Novella.

Jeżeli jednak chcemy zwiedzić targi pod kątem wyłącznie internetowym, to możemy się rozczarować. O tym, że sieciowe systemy operacyjne zintegrowano ściśle z Supersiecią wiemy już od dawna. Dostawcy internetowych usług osiągnęli już chyba maksimum atrakcyjności ofert, choć dostęp do Internetu poprzez sieć telewizji kablowej ciągle kryje nowe możliwości. Aż prosi się o wykorzystanie tego mariażu do stworzenia prawdziwej telewizji interaktywnej.

Spory postęp zanotowano w sprzęcie. Co ciekawe, znów zyskuje na popularności ISDN - telefonia z cyfryzacją usług lub, wg obecnie przyjętej nomenklatury, Sieć Cyfrowa z Integracją Usług - ale o tym piszę trochę dalej. Niewątpliwie rozwija się burzliwie internetowa prasa (i to właśnie ta drukowana, a nie sieciowa ziny). Pojawia się sporo tytułów na całkiem profesjonalnym poziomie. Nazwiska autorów wciąż jednak te same... O komputerach sieciowych tak jakby w tym roku trochę ciszej. Poza tym lista wystawców od lat jest prawie nie zmieniona.

Dłaczego ISDN w Polsce przeżywa drugą młodość? Otóż jeszcze niedawno wykorzystywano tę technikę głównie do tego, aby ominąć powszechnie znane słabości rodzimej telekomunikacji. Dyrektorzy przedsiębiorstw fundujący sobie KOMERTEL (takiej nazwy używał polski ISDN) byli pewni, że przynajmniej z jednego telefonu w firmie będzie się można gdzieś dodzwonić. Dziś ISDN staje się ekonomicznym medium służącym do podłączania małych firm do Internetu. 64 bądź 128kb/s jest bez wątpienia rozsądną

alternatywą w stosunku do najszybszych połączeń analogowych typu dial-up. Poza tym TP S.A. oraz Netia (o tych wiem) zestawiają w tej technologii także łącza sztywne. A zresztą, przy umiarkowanym wykorzystaniu łącza można z powodzeniem korzystać z komutacji. Jakość bowiem łącz ISDN jest nieporównywalnie wyższa od ich odpowiedników w technologii analogowej. Pojawił się ponadto ISDN-owski numer dostępowy do Internetu (0-202422), działający na identycznych zasadach jak powszechnie znany 0-202122. Liczba użytkowników Internetu wykorzystujących ISDN stale wzrasta (w TP S.A. blisko 50% rocznie). Przesłanie 1MB pliku przy szybkości transmisji 128kbps trwa w praktyce trochę więcej niż minutę.

Przyszłością ISDN wydaje się jednak tzw. dostęp rozszerzony (tzw. PRA bądź 30B+D). Przy jego użyciu będzie można uzyskać przepustowość 2Mb/s. Takie połączenie będzie mogło poza wszystkim obsługiwać sporą centralkę telefoniczną (w tradycyjnym ISDN możemy wprowadzić do jednego łącza podłączyć aż 8 urządzeń - ale tylko dwa z nich mogą być jednocześnie aktywne).

A teraz trochę informacji zaczerpniętych z listów od czytelników. Tymi najwspanialszymi są, jak już wspominałem, krótkofalowcy. A więc Jacek SQ3HXG poleca nam:

<http://dendro.sggw.waw.pl/5p5zcc/>

Jest to klubowa strona harcerskiego klubu Termistorek z Sulejówka. Z cenniejszych informacji znajdują się tu przede wszystkim linki do DX-owych stron z całego świata (niestety trafiłem wśród nich na nieaktualne). W części poświęconej kartom QSL zamiast spodziewanego serwisu znalazłem zbiór klubowych kart, zaś sięgnięcie do bazy danych o sprzęcie fabrycznym (szukałem tam mojego Kenwooda 930S) pokazało jego zdjęcie przy całkowitym braku innych danych. Na następną stronę rekomendowaną przez Jacka:

<http://www.kki.net.pl/~rafal/>

starale się dostać w sobotę 23 stycznia. Strona zaoferowała mi dostęp do katalogu BIN, a następnie stwierdziła, że nie jestem właściwą osobą do jej oglądania. Może czytelnicy będą właściwymi. Ostatnia witryna:

<http://radio.wsm.szczecin.pl/>

jest stroną wydziału Radiokomunikacji WSM (moim zdaniem niespecjalnie ciekawą). Reasumując, jeśli przysyłacie mi adresy ciekawych witryn, to naprawdę powinny one być REWELACYJNE. I tak ryzyko, że strona nie będzie istnieć za dwa miesiące (tyle trwa cykl wydawniczy) jest dość spore.

Ryszard SP9VNU prowadzi stronę internetową poświęconą skanowaniu częstotliwości:

<http://www.kki.net.pl/sp9vnu>



Jest to witryna ciekawa przede wszystkim ze względu na tabelkę z częstotliwościami służb podsłuchanych i w większości zidentyfikowanych (dotyczy głównie Krakowa). Oczywiście nie należy, broń Boże, na tych częstotliwościach nadawać - ale słuchać każdy może...

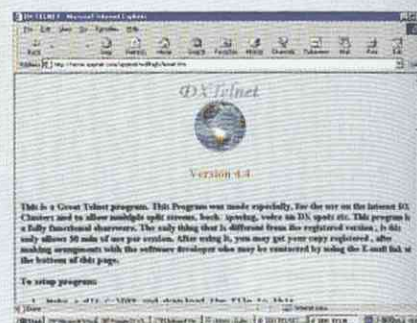
Krzysztof SP5ULD/8 zaprasza nas natomiast pod URL:

<http://www.comline.com.pl>

mam jednak odczucie, że to kryptoreklama zaprzyjaźnionej z Krzysztofem firmy COMLINE, która wprowadzie deklaruje w ofercie sprzęt radiokomunikacyjny, ale po przyjrzeniu się witrynie oferta jest zorientowana raczej na służby profesjonalne.

Moi serdeczni przyjaciele, Piotr SP5CFD i Rysiek SP5EWY, ostatnio używają DX-owego clustera osiągalnego pod:

<http://home.sprynet.com/sprynet/wd4ngb/telnet.htm>



Nowość - po zalogowaniu się, informację o znakach DX-ów otrzymamy za pomocą czytanych komunikatów. Aplikacja nie wymaga karty dźwiękowej.

Tyle na dziś, serdecznie proszę o nadsyłanie internetowych ciekawostek, które mogłyby zainteresować czytelników SR.

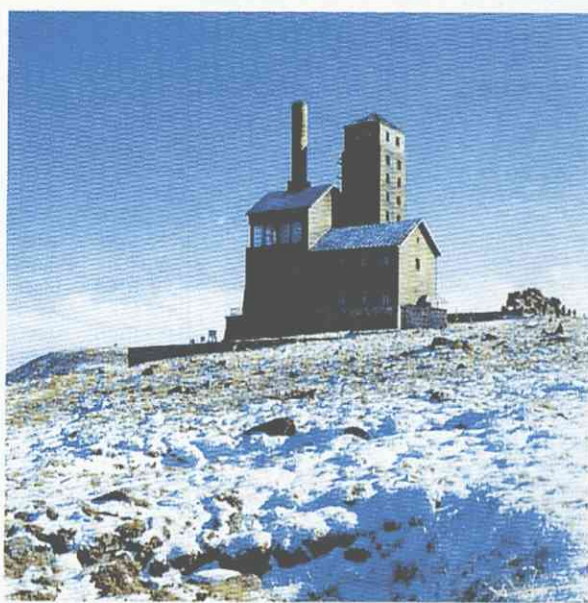
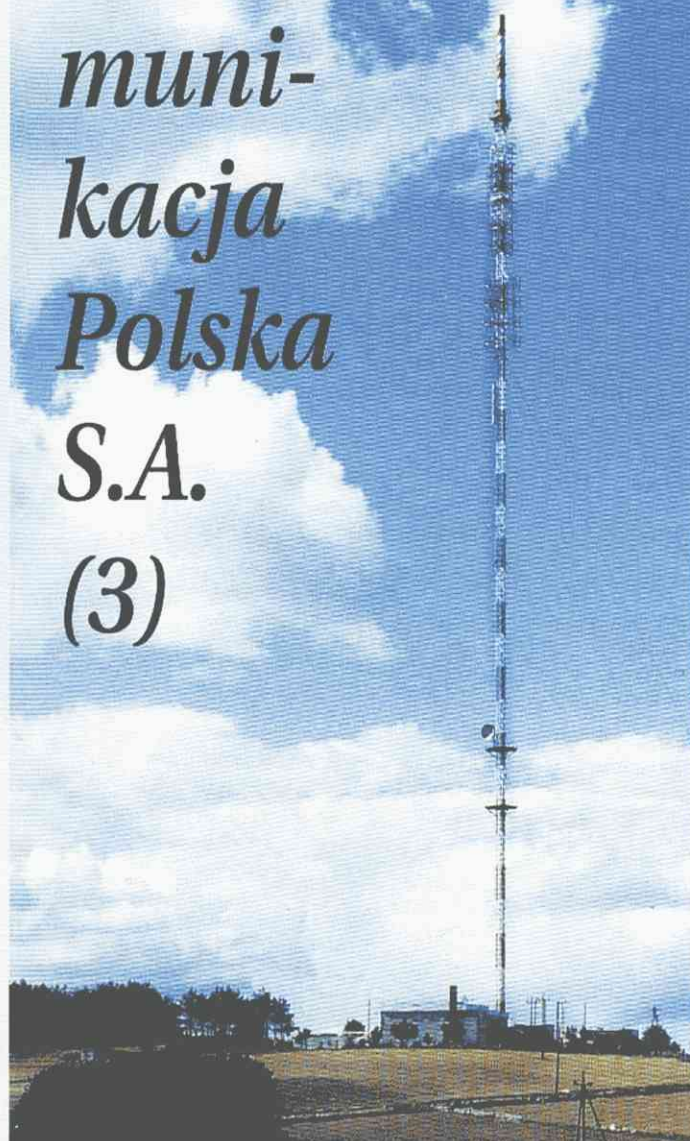
Jacek Marczewski SP5EAO  
e-mail: [jmarcz@ite.waw.pl](mailto:jmarcz@ite.waw.pl)



Radio-TV Broadcasting Centre at Krzemieniucha

Radio-TV Broadcasting Centre at Święty Krzyż

# Teleko- muni- kacja Polska S.A. (3)



Radio-TV Broadcasting Centre at Śnieżka

***W dwóch poprzednich numerach ŚR zostały opisane usługi przewodowe Telekomunikacji Polskiej.***

***Poniżej zostaną scharakteryzowane usługi radiodifuzji (radiowe i telewizyjne). Choć radiodifuzja zajmuje tylko 3% usług TP S.A., to jest najbardziej wykorzystywana przez Polaków.***

TP S.A. wykonuje i świadczy usługi operatorskie przez swoje zakłady podległe dyrekcjom okręgów i 7 jednostek centralnych o ogólnokrajowym obszarze działania.

Usługi w dziedzinie radiodifuzji są realizowane w, podległych dyrekcjom okręgów, zakładach radiokomunikacji i Teletransmisji, znajdujących się w Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Olsztynie, Poznaniu, Szczecinie i Wrocławiu oraz w Centrum Radiokomunikacji i Telekomunikacji - dla obszaru Dyrekcji Okręgu w Warszawie oraz w Centrum Usług Satelitarnych w Psarach.

Zakłady te i centrum w Warszawie są gospodarzami radiowych i telewizyjnych obiektów nadawczych, w których locali-

zowane są stacje nadawcze. Zakłady dysponują również środkami transmisji (łączami w liniach radiowych i kablach), służącymi do przesyłania sygnałów programów modulacji ze studiów do stacji nadawczych i/lub pomiędzy studiami.

TP S.A. jest właścicielem i operatorem ogólnopolskiej sieci nadajników dużej i małej mocy radiofonii i telewizji publicznej, zapewniającej ogólnopolską emisję dwóch programów telewizji publicznej, programów regionalnych dla Warszawy, Gdańska, Katowic, Lublina, Wrocławia, Szczecina, Poznania, Krakowa, Rzeszowa, Zielonej Góry, Białegostoku, Bydgoszczy, czterech programów Polskiego Radia, programów lokalnych i programu Radio Polonia dla zagranicy.



## Nadawcy programów radiowych i telewizyjnych w obiektach TP S.A.

### Radiofonia

Lp.	Nadawca	Liczba stacji
1.	Polskie Radio S.A.	151
2.	PR Regionalna Rozgłośnia w Opolu "Radio Opole" S.A.	2
3.	PR Reg. Rozgł. w Rzeszowie "Radio Rzeszów" S.A.	4
4.	PR Rozgł. Reg. w Szczecinie "Radio Szczecin" S.A.	3
5.	RP Reg. Rozgł. we Wrocławiu "Radio Wrocław" S.A.	13
6.	PR Reg. Rozgł. w Bydgoszczy "Polskie Radio Pomorza i Kujaw" S.A.	2
7.	PR Reg. Rozgł. w Warszawie "Radio dla Ciebie" S.A.	6
8.	PR Reg. Rozgł. w Białymstoku "Radio Białystok" S.A.	5
9.	PR Reg. Rozgł. w Gdańsku "Radio Gdańsk" S.A.	2
10.	PR Reg. Rozgł. w Katowicach "Radio Katowice" S.A.	6
11.	PR Reg. Rozgł. w Kielcach "Radio Kielce" S.A.	2
12.	PR Reg. Rozgł. w Koszalinie "Radio Koszalin" S.A.	5
13.	PR Reg. Rozgł. w Krakowie "Radio Kraków" S.A.	6
14.	PR Reg. Rozgł. w Lublinie "Radio Lublin" S.A.	7
15.	PR Reg. Rozgł. w Łodzi "Radio Łódź" S.A.	3
16.	PR Reg. Rozgł. w Olsztynie "Radio Olsztyn" S.A.	3
17.	PR Rozgł. Reg. "Radio Merkury" S.A.	6
18.	PR Rozgł. Reg. "Radio Zachód" S.A.	2
19.	Inforadio	4
20.	Radio Alex	1
21.	Radio Bielsko	1
22.	Radio Bieszczady	1
23.	Radio Bon Ton	2
24.	Radio BWR Madox	1
25.	Radio Centrum	2
26.	Radio Classic FM	1
27.	Radio Echo	2
28.	Radio Eska	1
29.	Radio Flash	1
30.	Radio Flash FM	1
31.	Radio Frem	1
32.	Radio Go	1
33.	Radio HOT	1
34.	Radio Jazz	2
35.	Radio Karolina	1
36.	Radio Kolor	2
37.	Radio Maks	2
38.	Radio OKO	1
39.	Radio Park FM	2
40.	Radio Pogoda	1
41.	Radio Plus	1
42.	Radio Radom	2
43.	Radio RMIFM	1
44.	Radio Wa-Ma	2
45.	Radio WAWA	4
46.	Radio ZET	45
47.	Radio TOP	1
48.	RMF FM	46
49.	Rozgłośnia Harcerska (Radiostacja)	2
50.	Trans World Radio (TP S.A.)	1
51.	Radio Diecezjalne	3
52.	Radio Józef	1
53.	Radio Maryja	19
54.	Radio Niepokalanów	1
55.	Arcybiskup Metropolita Poznański	1
56.	Dobra Nowina	1
57.	Katolickie Radio Podlasie	1
58.	Katolickie Radio Radomskie "AVE"	2
59.	Radio Mariackie Kraków	3
Suma całkowita		398

### Telewizja

Lp.	Nadawca	Liczba stacji
1.	Canal + Polska	11
2.	Polskie Media S.A. Nasza Telewizja	4
3.	Telewizja Polsat	33
4.	Telewizja Niepokalanów	1
5.	Prywatna Telewizja TVN	13
6.	Telewizja Wista	12
7.	Telewizja Polska S.A.	96
8.	Telewizja Prywatna Zielona Góra	1
Suma całkowita		171

## Wykaz obiektów nadawczych

Lp.	Nazwa obiektu	Stacje radiofoniczne	Stacje TV
1.	RTCN Białystok Krynice	n2, n3, nR wZ, w3, w6, wR, wF	T1, T2, TR
2.	SLR Białystok Centrum	wR, w1	
3.	TSR Bogatynia g. Wysoka	wM, wR, w1	
4.	TON Bydgoszcz		TN
5.	RTCN Bydgoszcz Trzeciewiec	n2, n3, nR, w3, w6, wR, wF, wZ	T1, T2, P, TR
6.	SLR Chełm Kumowa Dolina	w7	
7.	TSR Chełm	n7	
8.	SLR Chełmce k/Kalisza	wF, wR, wZ, w7, wR	P, NT
9.	RTON Częstochowa Bleszno	n2, n3, nR, nZ, wZ	P, W, C+
10.	RTCN Częstochwa Wręcica Wielka	w3, w6, wR, wZ	T1, T2
11.	TON Czulchów		T2
12.	SLR Dylewska Góra Wysoka Wies	wK	
13.	TON Elbląg os. Zawada	wF	T2
14.	CLR Gdańsk Jaśkowa Kopa	wH, w1,	C+, TN
15.	RTCN Gdańsk Chwaszczyno	n2, n3, nR, nK, w3, w6, wR, wK, wZ	T1, T2, TR
16.	RKCN Gdynia Oksywie	nZ, wH, w1, w7, w7	P, C+
17.	RTON Giżycko	wM, wR	T2, P
18.	TSR Goldap		TN
19.	TSR Gorlice g. Cmentarna	w7	
20.	RON Gorzów Wlkp.	wZ, w1, w7	
21.	RTCN Jelenia Góra Śnieżne Kotły	n2, n3, nR, wF, w3, w6, wR	T1, T2
22.	RON Jelenia Góra	wR	
23.	SLR Kampinos	w7	
24.	RTCN Katowice Kosztowy	n2, n3, nR, w3, wR w6, wM, w7, w7	T1, T2, TR, P
25.	RCN KatowiceKoszęcin	wM	
26.	CLR Katowice Bytków	w1	C+, W
27.	SLR Kazimierz Dolny	w7	
28.	SLR Kędzierzyn-Koźle	w7	TN
29.	RTCN Kielce Św. Krzyż	n2, n3, nR, wR, wF, w6, w3, wM	T1, T2
30.	RTON Kłodzko Czarna Góra	n2, n3, nR, wF, w3, wR, wZ	T1, T2, P
31.	RON Kołobrzeg	wZ, w1, wF	
32.	RTON Konin Żółwiniec	wR, w3, w6, wF, wZ	T1, T2, P
33.	TON Konin		TN
34.	RTON Koszalin Góra Chełmska	wZ, wF, w3, w6, w7	T2
35.	RTON Koszalin Gologóra	wF, wR	T1, T2, P
36.	RTCN Koszalin Gologóra	n2, n3, nR	
37.	RTCN Kraków Chorągiewa	n2, n3, nR, nF, w6, wF, w3, wR, wZ, wK	
38.	CLR Kraków Krzemionki	nZ, wR, wZ, w1, w7, w7	
39.	TSR Krynica 2 g. Jaworzyna	wR	
40.	RTON Kudowa Góra Parkowa	n2, n3, nR, wR, w3, w6	T1, T2
41.	SLR Legnica	wF	
42.	RTON Łęborg Skórowo Nowe	wF, wZ, wR	T2, P
43.	RTON Lidzbark Warm.	nk, wM	
44.	RTON Luban Nowa Karczma	n2, n3, nR, w3, wR, wF, w6, w7	T1, T2, P
45.	RTCN Lublin Boży Dar	n2, n3, nR, wK, wZ	TR
46.	RTCN Lublin Piaski	w3, wR, w6, wF	T1, T2, P
47.	RTON Lublin	nZ, w7, wZ	
48.	RTON Łobez Toporzyk	wF	T2
49.	TON Łomża		T2
50.	RTCN Łódź Żyry	n2, n3, nR	T1
51.	TON Łódź		T2, P, C+, TN
52.	SLR Łódź	nR, w3, w6, wR, w1	
53.	RTON Mragowo	w7, wK	T2
54.	SLR Nysa	wZ	
55.	RTCN Olsztyn Pieczewo	n2, n3, nR, nF, nK, w3, wR, w6, wF, wZ, wK, w	T1, T2, C+, P, TN
56.	RTCN Opole Chrzelice	n2, n3, nR, w1, w3, w6, wR, wF	T1, T2, P
57.	SLR Opole, Korfanteo		w
58.	TON Ostrołęka	wF, w3, wR, w6	T1, T2, P
59.	RTCN Piła Rusinowo	n2, n3, nR, w3, wF, w6, wR, wZ	T1, T2
60.	B Piła Urząd Miasta		Tn
61.	RTON Płock Rachocin	n2, n3, nR, w3, w6, wR, wF, wZ	T1, T2
62.	RTCN Poznań Śrem	n2, n3, nR, wR, w3, w6, w7, wF, wM, wZ	T1, T2, P
63.	CLR Poznań Piątkowo B.	nF, nM, nZ, wR, wH, wK, w1, wZ w7	TR, C+, TN
64.	TON Poznań Akad. Ekonom.		T1, T2
65.	TSR Praszka Zakład "POLMO"	wM	
66.	RTCN Przemyśl Tatarska Góra	n2, n3, nR, n7, w3, wR, wF, w6, wZ	T1, T2, P, TN, C+
67.	TON Rabka Luboń Wielki	wK	T1, T2
68.	TSR Racibórz obok cmentarza	wR	
69.	RON Radom	n7, nK, wF, w7, wK	
70.	SLR Różan	w6, w7	
71.	RTCN Rzeszów Sucha Góra	n2, n3, nR, w6, w3, wR, wF, w7, wZ	T1, T2
72.	RTON Rzeszów Baranówka	nZ, wR, wH, w3, w1	T2, TR, P, C+ W
73.	TSR Sanok Góra Parkowa	w7	
74.	RTCN Siedlce Łosice	n2, n3, nR, wK, wF, w3, wR, w6	T1, T2
75.	RTON Słupsk	wR, nF	T2, P
76.	TSR Solina Jawor Góra Jawor	wF	
77.	TSR Stalowa Wola		N
78.	RCN Stargard Szcz. Tychowo	śN	



Lp.	Nazwa obiektu	Stacje radiofoniczne	Stacje TV
79.	RTCN	Suwałki Krzemianucha	T1, T2, P
80.	TSR	Szczewnica g. Prehyba	
81.	TON	Szczecin	
82.	RTCN	Szczecin Kołowo	
83.	SLR	Szyndzielnia	T1, T2, P, TR
84.	RTON	Świnoujście	
85.	RTON	Tarnów G. Św. Marcina	T1, T2 P
86.	TON	Toruń	T2, P, W, TR
87.	SLR	Trojanów	TN
88.	SLR	Trzebnica	
89.	RTON	Wałbrzych g. Chelmiec	T1, T2, P
90.	TON	Warszawa PKiN	T1, T2, TR,
			P, C+, T, N, NT, TN
91.	RON	Warszawa Raszyn	
92.	RON	Warszawa Leszczyńska	
93.	RTCN	Wisła g. Skrzyczne	T1, T2, P
94.	SLR	Włodawa	
95.	RTCN	Wrocław g. Ślęza	
96.	SB	Wrocław Poltegor	T1, T2, TR, P, TN
97.	SLR	Wysoka Góra Św. Anny	TN
98.	RTON	Zakopane g. Gubałówka	T1, TR, T2, P, W
99.	SLR	Zamość	W
100.	RTCN	Zamość Tarnawatka	T1, T2, P
101.	RTCN	Zielona Góra Jemiołów	T1, T2, TR
102.	TON	Zielona Góra	P, ZG

## Wykaz oznaczeń

- d fale długie  
ś fale średnie (nie wykorzystywane w Polsce od 1.01.98)  
k fale krótkie  
n UKF-FM zakres fal 66-74MHz  
w UKF-FM zakres fal 87,5-108MHz

## Skróty oznaczeń programów R i TV użyte w tablicy obiektu

- 1 PR1 - program 1 Polskiego Radia np. d1 - na falach długich, n1 - na UKF zakres niższy  
2 PR2 - program 2 Polskiego Radia np. n2 - na falach UKF zakres niższy, w2-UKF zakres wyższy  
3 PR3 - program 3 Polskiego Radia np. n3 - na falach UKF zakres niższy, w3-UKF zakres wyższy  
4 4Bis - program 4 Polskiego Radia np. 4 - na falach UKF zakres niższy  
5 PR5 - program 5 Polskiego Radia na falach krótkich - Radio Polonia np. k5  
6 R BIS - program 4 BIS emitowany w wyższym paśmie UKF np. w6  
7 Program radiofonii niepublicznej (nadawcy emitujący z jednego obiektu TP S.A.) np. n7, w7  
H ZHP - Radio Harcerskie np. nH, wH - (j.w.)  
K RK - różni nadawcy kościelni - np. nK, wK - (j.w.)  
M RM - Radio Maryja  
F RMF - Radio Muzyka Fakty - np. nF, wF, - (j.w.)  
R PRR - programy regionalne Polskiego Radia np. nR, wR  
Z ZET - Radio ZET np. nZ, wZ  
T1 TVP1 - 1 program telewizyjny  
T2 TVP2 - 2 program telewizyjny  
TR TVR - telewizyjne programy regionalne  
P POL - telewizja Polsat  
C CAN+ - telewizja Canal + Polska  
TN tvn - Telewizja Prywatna TVN  
W W - telewizja Wisła

TPSA jest właścicielem i operatorem przesyłowych łącz telewizyjnych i radiofonicznych, z których korzysta m.in. Telewizja Polska SA i Polskie Radio SA.

Ponadto od kilku lat TP S.A. rozwija współpracę z licencjonowanymi przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji nadawcami telewizyjnymi i radiowymi. Jako sygnatariusz Międzynarodowych Organizacji Satelitarnych TP S.A. zapewnia niektórym rozgłośniom dosył programów do naziemnych stacji nadawczych i stacji czołowych systemów kablowych.

Wielkość bazy radiodifuzji w ramach usług operatorskich TP S.A. na koniec ubiegłego roku zawiera poniższe zestawienie:

- stacje radiofoniczne: 398 szt.
- nadajniki radiofoniczne: 503 szt.
- moc dla radiofonii: 32701,02kW
- stacje telewizyjne: 171 szt.
- nadajniki telewizyjne: 255 szt.
- moc dla telewizji: 1678,17kW
- przemienniki TV: 250 szt.

TP S.A. używa częstotliwości, do których nabyła prawo na podstawie odpowiedniego tytułu, a także częstotliwości przysługujące klientom TP, którzy powierzają jej prowadzenie działalności operatorskiej na podstawie koncesji. Zasoby częstotliwości używane przez TP S.A. są bardzo zróżnicowane. Programy radiowe nadawane są począwszy od zakresu fal długich (Program I PR - 225kHz) poprzez zakres fal krótkich (Program V PR), dolny zakres UKF-FM 66...74MHz (do 31 grudnia 1999 roku), górny zakres UKF-FM 87,5...108MHz, aż po kanały telewizyjne II, IV i V zakresu. Warto wiedzieć, że TP S.A. wykorzystuje także częstotliwości dolnego pasma UKF-FM do rozsyłania sygnałów sieci przywoławczej POLPAGER.

Pelen wykaz obiektów TP S.A. służących radiodifuzji (dane z 1998 r.) znajduje się w zamieszczonych tabelach. Redakcja ŚR dziękuje Dyrektorowi Biura Radiokomunikacji, pani mgr inż. Elżbiecie Janczewskiej za udostępnienie aktualnych danych o wielkości usług radiodifuzji w TP S.A.

Oprócz usług operatorskich, TP S.A., poprzez swoje jednostki zaplecza badawczo-rozwojowego i projektowego, oferuje nadawcom usługi związane z projektowaniem stacji nadawczych, oferuje pomoc w wyborze sprzętu i jego ocenie technicznej oraz pomoc w przygotowaniu materiałów niezbędnych do uzyskania zgody na włączenie stacji nadawczych do eksploatacji itp.

Wysokościowe konstrukcje wsporcze anten TP S.A. są bardzo często wykorzystywane przez inne firmy (np. Centertel) jako elementy nośne anten w ich sieciach radiowych.

## Rozstrzygnięcie minikonkursu z ŚR 12/98

Po wnikliwej analizie wszystkich nadesłanych odpowiedzi ustaliliśmy, że najbardziej podobał się naszym czytelnikom 8 numer Świata Radio, głównie za cykl artykułów pod tytułem "Słońce a propagacja" oraz wprowadzenie działu "Nasłuchowiec", a także za przybliżenie sylwetki SP7GIQ. Ku radości zespołu redakcyjnego byli i tacy, którym podobały się wszystkie dotychczas wydane numery ŚR (jedna z wypowiedzi w dziale "Listy").

Wśród uczestników minikonkursu zostały rozlosowane nagrody książkowe. Otrzymały je następujące osoby: Monika Wasiluk z Olsztyna, Andrzej Stefaniuk z Zielonej Góry, Zdzisław Dąbrowski z Gdańska, Paweł Grabowski z Warszawy, Wojciech Dawid ze Szczecina.







### Radiotelefon GP320

X-Pand  
Low Level Expansion  
MIL STD 810 C,D,E  
Selektywne wywołanie Select 5  
Odstęp międzykanałowy 12,5/25kHz  
1 kanał  
2 przyciski boczne  
Złącze akcesoriów  
Trójkolorowa dioda LED  
Bez klawiatury

# GP320:

## RADIOTELEFON PRAKTYCZNY

Radiotelefon GP320 to proste, jedno-kanałowe narzędzie pracy dla zawodowców, którym zależy na wysokiej jakości i niezawodności użytkowanych urządzeń. Obsługa radiotelefonu sprowadza się w zasadzie do naciśnięcia przycisku nadawania. Radiotelefon GP320 to proste i skuteczne rozwiązanie łączności. Nadaje się idealnie dla osób wchodzących po raz pierwszy w świat radiotelefonów.

### ZWIĘKSZA BEZPIECZEŃSTWO

#### Samotny pracownik

Ta funkcja zmusza użytkownika do regularnego naciśnięcia dowolnego przycisku na radiotelefonie. Czas pomiędzy kolejnymi przyciskami jest programowalny komputerowo i może wynosić np. 3 lub 5 min. W przypadku, gdy użytkownik zapomni o przyciskaniu, radiotelefon wysyła sygnał ostrzegawczy (przypominający). Jeśli po określonym czasie użytkownik nie zareaguje, radiotelefon automatycznie inicjuje wywołanie alarmowe do dyspozytora lub innego wcześniej zaprogramowanego numeru radiotelefonu.

#### Zalety:

- zwiększa bezpieczeństwo osób, które pracują z dala od swojej ekipy - samotnie bez żadnej asekuracji np. służby wodociągowo-kanalizacyjne podczas prac w studzienkach;
- zapewnia ochronę pracownikom, którzy wykonują zadania w trudnych i wymagających warunkach np. agencje ochrony;
- w razie zaistnienia sytuacji zagrożenia, informacja o ewentualnym wypadku natychmiast dociera do dyspozytora i mogą być od razu podjęte działania ratujące życie ludzkie.

#### Sygnalizacja ratunkowa

Pod przyciskiem bocznym radiotelefonu można zaprogramować numer dyspozytora lub grupy odbiorców. Naciśnięcie tego przycisku umożliwia natychmiastowe wysłanie wezwania "na ratunek".

Wywołanie "na ratunek" ma pierwszeństwo nad innymi wywołaniami w systemie radiowym (dyspozytorskim).

#### "Szeptanka"

Dzięki zwiększeniu czułości mikrofonu w radiotelefonie osoba mówiąca bardzo cicho będzie przez pozostałych wyraźnie słyszana.

#### Zalety:

- funkcja szczególnie przydatna dla pracowników agencji ochrony, którzy muszą szybko reagować na zmieniające się okoliczności i dyskretnie, aby nie narażać życia, przekazać ważne wskazówki innym pracownikom.

### Zdalne unieruchomienie radiotelefonu

Aby zapobiec używaniu radiotelefonu przez osoby niepowołane w sytuacjach, gdy radiotelefon został skradziony, bądź gdy osoba pożyczająca nie oddała go, istnieje możliwość unieruchomienia radiotelefonu drogą radiową. Dyspozytor wysyła sekwencję tonów, które unieruchamiają dany radiotelefon. Taki radiotelefon daje się tylko włączyć i wyłączyć. Żaden przycisk nie jest aktywny, nie można przełączyć radiotelefonu na inny kanał.

Jedynym sposobem na przywrócenie sprawności radiotelefonu jest jego ponowne zaprogramowanie (komputerowo przez dealera) albo wysłanie sekwencji tonów przez dyspozytora.

### POZWALA NA EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE KANAŁU RADIOWEGO

#### Autoryzacja

Ta funkcja pozwala na kontrolę i monitorowanie aktywności na kanale. W każdej grupie użytkowników można wyróżnić osoby, które powinny mieć nieograniczony dostęp do kanału (kierownicy, dyspozytorzy) oraz osoby, które z racji wykonywanej mało strategicznej pracy, powinny być osiągalne, ale powinny mieć ograniczony dostęp do kanału.

Radiotelefony bez autoryzacji mogą zainicjować wywołanie tylko do dyspozytora z prośbą o autoryzację czyli pozwoleniem na rozmowę. W tych radiotelefonach wszystkie przyciski oprócz jednego przeznaczonego dla dyspozytora, są nieaktywne.

Po otrzymaniu autoryzacji, użytkownik może rozmawiać z innymi. Istnieją dwa sposoby "zabrania" dostępu do kanału: automatycznie po skończonej korespondencji radiotelefon przechodzi do stanu bez autoryzacji albo działa do momentu gdy dyspozytor wyśle sekwencję blokującą.

Przy funkcji autoryzacji działa wywołanie "na ratunek".



**Zalety:**

- umożliwienie zredukowania czasu marnowanego na gadulstwo między pracownikami.

**Ograniczenie czasu nadawania**

Funkcja ogranicza czas, przez który użytkownik może ciągle nadawać na kanale. Czas trwania rozmowy jest programowalny według potrzeb i wskazań użytkownika (30 czy 60s). Przed końcem rozmowy radiotelefon wysyła sygnał ostrzegawczy, tak że użytkownik ma czas na zakończenie wypowiedzi. Funkcja przydatna w sytuacji, gdy użytkownik ma do dyspozycji jeden kanał radiowy, na którym pracuje wiele osób.

**Zalety:**

- ogranicza wypowiedzi do minimum potrzebnego do przekazania instrukcji lub potwierdzenia wykonania zadania;
- dyscyplina wypowiedzi sprawia, że każdy uprawniony ma łatwy i szybki dostęp do kanału.

**Przekazywanie wywołań**

Umożliwia użytkownikowi, który nie może odebrać wywołań, przekierowanie ich na inny radiotelefon.

**Pogłaśnianie wywołań**

Przychodzące wywołanie sygnalizowane jest dźwiękiem zwiększającym swoją intensywność.

**Zalety:**

- zmusza pracowników do zgłoszenia się w krótkim czasie, tym samym poprawia wydajność pracy i efektywność wykorzystania kanału radiowego.

**MILITARY STANDARDS**

Wszystkie radiotelefony Motorola nowej serii Professional Radios spełniają wymagania norm wojskowych USA, zwanych Military Standards MILSTD 810 C,D,E.

W normach opisano testy, jakimi poddawane są urządzenia w następujących warunkach:

- niskie ciśnienie
- wysoka temperatura
- niska temperatura
- test na szok termiczny
- promieniowanie słoneczne
- opady deszczu
- wilgotność
- słona mgła
- zapylenie
- wibracje
- odporność na uderzenia.

Za każdym razem przeprowadzana jest procedura porównywania parametrów urządzenia przed testem i w czasie jego trwania.

Poniżej kilka ciekawszych opisów testów.

**Test odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne**

Urządzenie poddawane jest działaniu obniżającego się ciśnienia do 5000m n.p.m. z prędkością odpowiadającą wznoszeniu się z szybkością 700m/min. Po 1 godzinie utrzymywania takiego ciśnienia mierzone są jego parametry. Następnie z prędkością odpowiadającą opadaniu z szybkością ok. 700 m/min. podwyższa się ciśnienie w komorze do wartości odpowiadającej 0m n.p.m., następuje kolejny pomiar parametrów oraz porównanie ich wartości z wynikami otrzymanymi przed testem.

**Test odporności na zapylenie (kurz)**

Test określa skutki eksploatacji i przechowywania urządzenia w atmosferze zawierającej lotny pył (kurz) lub drobny piasek. W urządzeniach, które nie spełniają wymogów normy mogą powstawać m.in.: otarcia i erozja powierzchni, przenikanie drobin

**Military Standards 810 C, D, & E**

Norma MIL-STD	810C		810D		810E	
	Metody	Procedury	Metody	Procedury	Metody	Procedury
Niskie ciśnienie	500.1	1	500.2	2	500.3	2
Wysoka temperatura	501.1	1,2	501.2	1,2	501.3	1,2
Niska temperatura	502.1	1	502.2	1,2	502.3	1,2
Shok termiczny	503.1	1	503.2	1	503.3	1
Promieniowanie słoneczne	505.1	1	505.2	1	505.3	1
Deszcz	506.1	1,2	506.2	1,2	506.3	1,2
Wilgotność	507.1	2	507.2	2,3	507.3	2,3
Słona mgła	509.1	1	509.2	1	509.3	1
Pył	510.1	1	510.2	1	510.3	1
Drżenie	514.2	8,10	514.3	1	514.4	1
Wstrząsy	516.2	1,2,5	516.3	1,4	516.4	1,4

pyłu przez uszczelki, pogorszenie jakości działania układów elektrycznych oraz zapychanie się otworów i filtrów.

Zgodnie z procedurą urządzenie umieszcza się w komorze o temperaturze +23°C i wilgotności max 22%, a następnie przez 6 godzin ponad nim przepuszcza się strumień powietrza z drobnym piaskiem o prędkości 1750 stóp/min tj. ok. 8,89m/s. Następnie temperaturę podnosi się do +63°C, a prędkość strumienia powietrza zmniejsza się do 300 stóp/min., tj. ok. 1,5m/s i odcina dopływ piasku. Takie warunki są utrzymywane przez dalsze 16 godzin. Następnie utrzymując temperaturę na poziomie +63°C, ponownie włącza się dopływ piasku i zwiększa prędkość przepływu do 1750 stóp/min., ok. 8,89m/s, przez kolejne 6 godzin. Po tym okresie powraca się do warunków normalnej pracy, usuwa zgromadzony kurz i przeprowadza pomiary kontrolne. Wyniki pomiarów porównuje się z wartościami otrzymanymi przed testem.

**Test odporności na wilgoć**

Test określa efekty oddziaływania na pracę urządzenia ciepłej i wilgotnej atmosfery. Taka atmosfera może powodować: uszkodzenia materiałów absorbujących wilgoć, zmianę właściwości elektrycznych i izolacyjnych materiałów, zwarcia elektryczne, blokowanie ruchomych elementów na skutek korozji, zmiany parametrów podzespołów elektronicznych.

Zgodnie z procedurą przez 6 godzin urządzenie trzyma się w temperaturze +66°C przy wilgotności względnej 95%. Utrzymując wilgotność na poziomie co najmniej 85%, temperaturę stopniowo obniża się do 20°C w czasie 16 godzin. Cykl powtarza się 10 razy. W ostatnim cyklu przy wilgotności 85% i temperaturze +20°C przeprowadza się pomiary kontrolne parametrów urządzenia.

Motorola Polska Sp. z o.o.  
Sektor Rozwiązań Komercyjnych, Rządowych  
i Przemysłowych CGISS



# Transmisja danych w systemach trunkingowych firmy **simoco**

## - przykłady zastosowań

W tym artykule zostały opisane wybrane przykłady praktycznych zastosowań transmisji danych w radiowych systemach trunkingowych. W każdym przypadku w skład systemu wchodzi centralne stanowisko komputerowe i zestawy terminalowe w nadzorowanych obiektach lub pojazdach. Wzajemną łączność między tymi elementami zapewnia radiotelefoniczna sieć trunkingowa zgodna z normą MPT 1327/1343. Jako terminale radiowe wykorzystywane są radiotelefony przeznaczone firmy Simoco typu PRM 8060/70 zawierające wbudowany interfejs MAP 27. Wszystkie radiotelefony są zasilane z odpowiednich zasilaczy sieciowych (220 V/50Hz) lub instalacji pokładowych samochodów (+12V). Lokalizacja stanowiska komputerowego oraz nadzorowanych obiektów lub pojazdów jest dowolna, pod warunkiem zagwarantowania pewnej i niezakłóconej łączności radiowej.

W skład centralnego stanowiska komputerowego wchodzi komputer klasy IBM PC (Procesor Pentium 100 lub wyższy, HDD, CD ROM/FDD, klawiatura, mysz, monitor kolorowy) z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem oraz radiotelefon trunkingowy (PRM 8060/70) w wersji stacjonarnej, tj. z zasilaczem sieciowym. Wyjście mikrofonowe radiotelefonu jest podłączone do portu szeregowego komputera za pośrednictwem kabla z adapterem TTL/RS232.

### System zdalnego sterowania oświetleniem "BELEC IE3RP"

System BELEC IE3RP jest przeznaczony do zdalnego włączania i wyłączania oświetlenia oraz nadzorowania stanu napięć zasilających. Dzięki zastąpieniu zawodnych włączników zmierzchowych systemem zdalnego sterowania według z góry zaplanowanych harmonogramów czasowych, uzyskuje się znaczne oszczędności zużywanej energii elektrycznej. Jednocześnie, zwiększa się niezawodność funkcjonowania systemu oraz uzyskuje się możliwość zdalnego monitorowania stanu systemu oświetleniowego (napięć zasilających). W skład systemu wchodzi Komputerowe

Stanowisko Sterowania (KSS) i Zestawy Terminalowe (ZT) sterujące włączaniem i wyłączaniem oświetlenia w poszczególnych strefach. Jeżeli w danym rejonie nie ma możliwości skorzystania z już istniejącej infrastruktury trunkingowej, możliwe jest uruchomienie prostego, jednokanałowego przemiennika trunkingowego TR1, który zapewnia obsługę około 100 zestawów terminalowych.

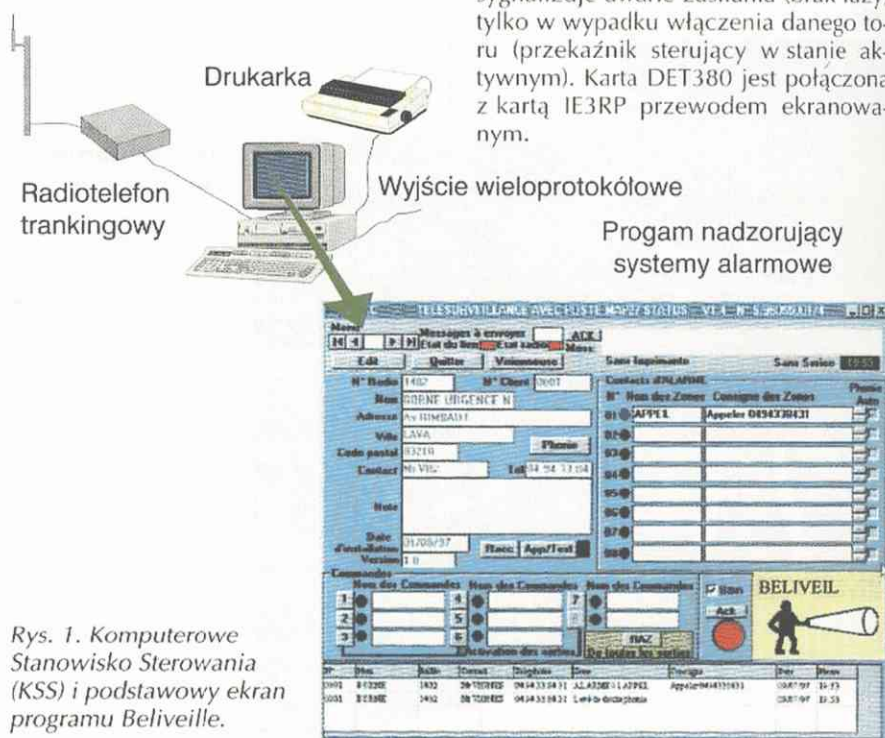
Oprogramowanie NOCTAMBULE zainstalowane w komputerze KSS pozwala na sekwencyjne włączanie i wyłączanie oświetlenia w maksymalnie 900 półstrefach, odpowiednio do zdefiniowanego wcześniej harmonogramu, z dokładnością do pojedynczych minut (w zależności od wielkości systemu). Każda półstrefa wchodzi w skład jednej z dzielnic geograficznych (maksymalnie 30), a jednocześnie wchodzi w skład jednej z grup (grupa określa godziny trzech włączeń i wyłączeń oświetlenia; maksymalnie może być 20 grup). Oprogramowanie jest zobrażowane w postaci czterech ekranów (trzy zakładki ekranu głównego i ekran

szczegółów konfiguracyjnych). Wszystkie komendy sterowania i informacje o stanie systemu są przesyłane w postaci komunikatów statusowych.

W skład Zestawu Terminalowego wchodzi radiotelefon trunkingowy (PRM 8060/70) z zasilaczem sieciowym oraz karta interfejsu IE3RP wraz z kartą detektora faz. Radiotelefon trunkingowy wraz z zasilaczem sieciowym i kartą interfejsu IE3RP zazwyczaj instaluje się w jednej obudowie hermetycznej, podczas gdy kartę detektora faz instaluje się wraz ze stycznikami złączającymi oświetlenie.

Karta główna interfejsu IE3RP umożliwia sterowanie dwutorowe, tj. włączanie i wyłączanie 2 półstref oświetleniowych. Wyjścia obu torów zawierają przełączniki o obciążalności 220V/5A. Karta zawiera ponadto dwa przełączniki trójpółożeniowe, umożliwiające wybór rodzaju pracy w każdym z torów (praca automatyczna, włączenie ręczne, wyłączenie ręczne).

Karta detekcji faz DET380 ma 2 wejścia czujnikowe podłączane za stycznikami włączającymi oświetlenie, toteż sygnalizuje awarie zasilania (brak fazy) tylko w wypadku włączenia danego toru (przełącznik sterujący w stanie aktywnym). Karta DET380 jest połączona z kartą IE3RP przewodem ekranowanym.



Rys. 1. Komputerowe Stanowisko Sterowania (KSS) i podstawowy ekran programu Beliveille.



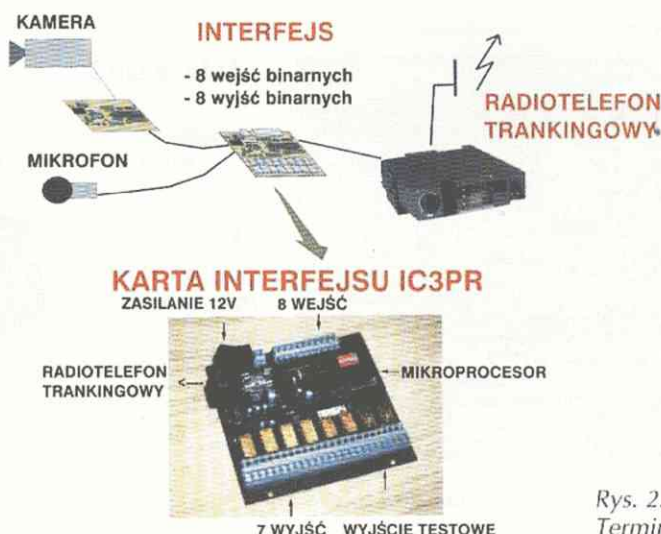
# System nadzoru alarmów "BELEC IC3RP"

System BELEC IC3RP jest przeznaczony do zdalnego nadzorowania obiektowych systemów alarmowych. Sygnały alarmowe i komendy sterowania są przesyłane w radiotelefonicznej sieci trankingowej w postaci komunikatów statusowych. System pozwala na monitorowanie alarmów zgłaszanych przez odpowiednie systemy alarmowe w nadzorowanych obiektach oraz przesyłanie w odwrotnym kierunku komend sterowania. Łącznie może być przesyłane w obu kierunkach maksymalnie po 8 stanów binarnych. W zależności od wyposażenia obiektowych systemów alarmowych, możliwe jest również przesyłanie w trankingowym kanale rozmownym sygnału fonicznego lub wizyjnego z mikrofonu lub kamery zainstalowanych w głównej strefie chronionej obiektu. W skład systemu wchodzi: Komputerowe Stanowisko Sterowania (KSS) i Zestawy Terminalowe (ZT) w nadzorowanych obiektach.

Oprogramowanie KSS może obsługiwać teoretycznie nieograniczoną liczbę ZT połączonych z obiektowymi systemami alarmowymi (w praktyce liczbę tę ogranicza pojemność sieci trankingowej i pojemność dysku twardego komputera), zapewniając zobrazowanie i rejestrację wszystkich odbieranych alarmów, a jednocześnie pozwalając na wysyłanie odpowiednich komend sterowania (takich jak włączenie oświetlenia obiektu, włączenie syreny alarmowej, uruchomienie dodatkowych zabezpieczeń itp.). Ekran główny programu Beliveille jest taki sam dla wszystkich obsługiwanych TZ. Ekran ten zawiera odpowiednie pola tekstowe opisujące dany obiekt, odbierane alarmy i wysyłane komendy oraz przyciski do potwierdzania odbioru alarmów i wysyłania komend. Ponadto, można wywoływać ekrany pomocnicze służące do edycji indywidualnych ZT oraz do przeglądania wszystkich wymian komunikatów w systemie.

Oprócz wersji podstawowej oprogramowania Beliveille obsługującej tylko 8 wejść i 8 wyjść binarnych, istnieje wersja V2 obsługująca dodatkowo transmisję foniczną z mikrofonu zainstalowanego w obiekcie oraz wersja V3 obsługująca dodatkowo transmisję obrazu z kamery. Obraz może być przesyłany z małą lub dużą rozdzielczością (200 lub 400 linii) odpowiednio w czasie 8 lub 32 sekund w wypadku obrazu czarno-białego oraz 36 lub 72 sekund w wypadku obrazu kolorowego. Czas przesyłania fonii jest ustawiany programowo zazwyczaj na 30 do 60 sekund.

W skład Zestawu Terminalowego wchodzi radiotelefon trankingowy (PRM 8060/70) z zasilaczem sieci-



Rys. 2. Zestaw Terminalowy (ZT).

wym oraz karta interfejsu do nadzoru alarmów IC3RP.

Karta interfejsu IC3RP stwarza następujące możliwości połączeniowe:

- 8 wejść binarnych (kontakt beznapięciowy lub poziomy TTL);
- 8 wyjść binarnych (przełącznik 24V, 1A);
- 1 wejście mikrofonowe.

W wypadku stosowania transmisji obrazu, kamerę podłącza się do wejścia mikrofonowego za pośrednictwem dodatkowej karty wizyjnej. Przy wszelkich zmianach stanów binarnych na wejściach, karta IC3RP powoduje przesłanie kanałem radiowym odpowiedniego komunikatu statusowego. Pewność przekazu jest zapewniona metodą potwierdzania odbioru (w wypadku braku potwierdzenia, transmisja jest ponawiana w odstępach czasu 30, 60 120 i 240 s) i okresowe przeprowadzanie testu sprawności urządzeń inicjowanego z KSS.

## System nadzoru pojazdów "BELEC MOBIGEST"

System BELEC MOBIGEST jest przeznaczony do nadzorowania pojazdów parku samochodowego i utrzymywania łączności z kierowcami. Podstawową formą komunikacji jest przesyłanie komunikatów statusowych, które mają przypisane odpowiednie znaczenia opisujące sytuację pojazdów albo stanowią zgłoszenie zapotrzebowania na

rozmowę radiotelefoniczną. Sytuacja całego parku samochodowego jest zobrazowana na ekranie komputera. W skład systemu wchodzi: Komputerowe Stanowisko Dyspozytorskie (KSD) i radiotelefony trankingowe w nadzorowanych pojazdach. Opcjonalnie, do radiotelefonu wchodzącego w skład KSD może być podłączony pulpit dyspozytora, ułatwiający prowadzenie rozmów radiotelefonicznych.

Opracowanych zostało wiele wersji oprogramowania do nadzoru parku pojazdów samochodowych, dopasowanych do różnych zastosowań i liczebności parków samochodowych. Przykładowe oprogramowanie w wersji V 6.61 pozwala na nadzorowanie do 140 pojazdów z zainstalowanymi radiotelefonami trankingowymi. Oprogramowanie przyjmuje wszystkie zgłoszenia radiowe w postaci komunikatów statusowych i odpowiednio zobrazowuje je na ekranie komputera. Dyspozytor podejmuje odpowiednie działania, posługując się głównie przyciskami ekranowymi. Wszystkie operacje i zgłoszenia radiowe są rejestrowane na dysku twardym komputera. W wypadku wyposażenia komputera w specjalną kartę dźwiękową (opcjonalną), możliwa jest również rejestracja rozmów radiotelefonicznych (2 GB pojemności dysku twardego wystarcza do rejestracji 75 godzin rozmów).



Rys. 3. System nadzoru pojazdów MOBIGEST.

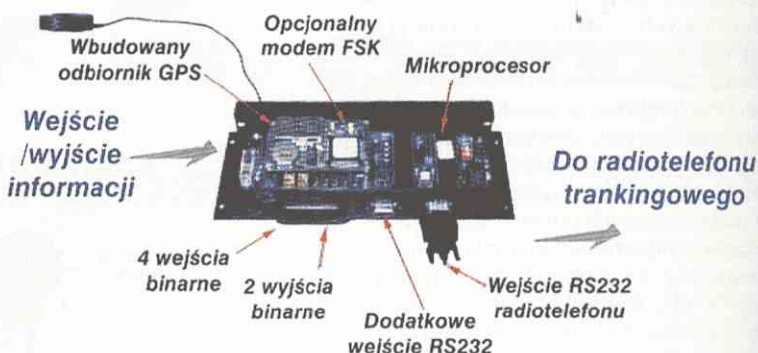
Identyfikator	Model	Właściciel	Stan	Adres	Prędkość	Temperatura	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość	Waga	Wysokość
1	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	Volvo 960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Rys. 4. Obraz ekranowy MOBIGEST V6.61.





## Antena GPS



## LOKALIZACJA POJAZDÓW

## OKNA POJAZDÓW

Rys. 6. Przykładowy obraz ekranowy programu WAY LOXANE.

Rys. 6. Karta interfejsu COMBOX i jej możliwości połączeniowe.

Obraz ekranowy programu w wersji V 6.61 składa się z dwóch okien, z których górne służy do zobrazowania stanu pojazdów, a dolne do wprowadzania zmian do systemu, sprawdzania sytuacji wybranych pojazdów i przywoływania hasel pomocy. Okno górne zawiera dwie strony mieszczące informacje o 140 pojazdach. Część okna odpowiadająca indywidualnemu pojazdowi zawiera pole z nazwą pojazdu lub nazwiskiem kierowcy, przycisk do wyświetlenia informacji o danym pojeździe w oknie dolnym, pole z numerem pojazdu (nie musi to być numer radiowy) oraz pięć "lamepek" sygnalizacyjnych. Lampkom tym przypisane są następujące znaczenia: żądanie rozmowy radiotelefonicznej (pilne lub zwykłe, rozróżniane kolorem), rozpoczęcie pracy (realizacji zadania), zakończenie pracy (realizacji zadania) oraz spóźnienie do pracy. Komunikaty statusowe od 01 do 06 mają znaczenia przypisane na stałe (odpowiednio: żądanie rozmowy zwykłe, żądanie rozmowy pilne, rozpoczęcie pracy, zakończenie pracy, alarm, odwołanie alarmu). Natomiast pozostałym komunikatom można przypisać znaczenia dowolne i są one wyświetlane w dolnym oknie obrazu ekranowego. W oknie dolnym wyświetlane są chronologicznie informacje (nazwa pojazdu/nazwisko kierowcy, numer pojazdu, numer komunikatu statusowego, znaczenie komunikatu statusowego, kierunek wywołania z radiotelefonu ruchomego lub od dyspozytora, data, godzina) odnoszące się do maksymalnie 2000 zdarzeń.

## Lokalizacja pojazdów z użyciem GPS "BELEC COMBOX"

System BELEC COMBOX - WAY LOXANE jest przeznaczony do precyzyjnego śledzenia lokalizacji pojazdów parku samochodowego i utrzymywania łączności z kierowcami. Pojazdy są lo-

kalizowane dzięki równoczesnemu wykorzystaniu systemu lokalizacyjnego GPS oraz systemu łączności trankingowej. Podstawową formą komunikacji jest przysyłanie krótkich pakietów danych (SDM) i komunikatów statusowych, co jest realizowane w kanale kontrolnym systemu trankingowego, bez zajmowania kanału rozmównego. W skład systemu wchodzi Komputerowe Stanowisko Dyspozytorskie (KSD) oraz radiotelefony trankingowe z interfejsami Combox i odbiornikami GPS w nadzorowanych pojazdach.

Oprogramowanie WAY LOXANE składa się z dwóch zasadniczych części: mapy elektronicznej ośrodkowego obszaru wraz z narzędziami do przeglądania mapy oraz właściwego programu do lokalizacji pojazdów i komunikowania się z nimi. Oprogramowanie zobrazowuje lokalizację pojazdów na mapie przy wykorzystaniu odpowiednich znaków graficznych i krótkich opisów słownych. Oprócz mapy obszaru, w dolnej części ekranu pokazane jest okno z podstawowymi danymi pojazdów (nazwa, numer), przyciskami (do lokalizacji danego pojazdu, centrowania mapy w stosunku do niego i wysłania dwóch komend) oraz lampkami sygnalizacyjnymi (stan lokalizacji GPS, 4 alarmy z pojazdu). Współrzędne lokalizacji wybranego pojazdu podane są w małym prostokątnym oknie ukazującym się na tle mapy. Liczba śledzonych pojazdów zależy od wersji zakupionego oprogramowania (w powyższym przykładzie 6 pojazdów).

Dane o lokalizacji pojazdów są przysyłane do KSD w postaci krótkich pakietów danych (SDM) w trzech sytuacjach:

- samoczynnie, cyklicznie (okres w minutach jest ustalany przez dyspozytora);
- po naciśnięciu przycisku "Lokalizacja" przez dyspozytora;

- razem z sygnałem alarmu wysyłanym przez kierowcę pojazdu.

Podstawowy zestaw samochodowy składa się z trankingowego radiotelefonu przewoźnego (Simoco PRM8060/70), karty interfejsu COMBOX oraz odbiornika GPS. W zależności od zamówionej wersji, odbiornik GPS jest wbudowany w interfejs COMBOX lub posiada samodzielną obudowę i jest instalowany osobno. Antena GPS jest montowana na dachu pojazdu na stałe lub doraźnie (wersja z podstawą magnetyczną).

Dodatkowe wejścia (4) i wyjścia (2) binarne karty Combox są sterowane za pośrednictwem komunikatów statusowych i służą do prostego komunikowania się między kierowcą a dyspozytorem. Można je wykorzystać do przysyłania sygnału alarmowego (np. w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa kierowcy; wówczas wraz z alarmem przesyłana jest samoczynnie informacja o lokalizacji pojazdu) albo zwrotnego przysyłania sygnałów do kierowcy poprzez zdalne włączanie odpowiednich podzespołów samochodu (np. świateł awaryjnych, klaksonu, lub zablokowanie pracy silnika). Niezależnie od pracy w systemie lokalizacji GPS, radiotelefony w pojazdach mogą być wykorzystywane do utrzymywania łączności fonicznej.

## System telemetry i telesterowania "BELEC MA3RP"

System BELEC MA3RP jest przeznaczony do dwukierunkowego przysyłania w kanale kontrolnym radiotelefonicznej sieci trankingowej komunikatów cyfrowych odpowiadających zmierzonym wielkościom analogowym oraz stanom binarnym. System pozwala na monitorowanie przebiegów analogowych i stanów binarnych w oddalonych obiektach bezobsługowych i jednocześnie sterowanie różnymi podzespołami elektrycznymi w tych obiektach. Ze względu na charakterystyki ka-



nału kontrolnego, system jest przeznaczony do monitorowania i sterowania obiektami, w których zachodzące procesy są stosunkowo powolne (infrastruktura wodociągowa, kanalizacyjna itp.). W skład systemu wchodzi Komputerowe Stanowisko Sterowania (KSS) i Zestawy Terminalowe (ZT) w nadzorowanych obiektach.

Oprogramowanie KSS w typowym wykonaniu może obsługiwać do 36 obiektów z zainstalowanymi ZT, zapewniając zobrazowanie i rejestrację wszystkich odbieranych wielkości analogowych i stanów binarnych, a jednocześnie pozwalając na wysyłanie odpowiednich komend sterowania. Ekran główny programu Technigest składa się z 4 podobnych stron, z których każda zawiera 9 zobrazowań graficznych wielkości analogowych (po jednej wybranej z każdego ZT) i sygnalizację zmian stanów binarnych. Ponadto, można wywoływać ekrany pomocnicze służące do zobrazowania sytuacji w indywidualnych ZT oraz do wysyłania komend sterowania.

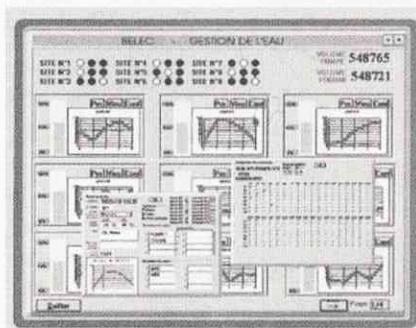
W skład Zestawu Terminalowego wchodzi radiotelefon trunkingowy (PRM 8060/70) z zasilaczem sieciowym oraz karta interfejsu do transmisji danych MA3RP. Do karty głównej MA3RP można dołączyć karty rozsze-

rzeń z wejściami lub wyjściami binarnymi (maksymalnie 3 karty dodatkowe w dowolnej kombinacji). Karta główna interfejsu MA3RP stwarza następujące możliwości połączeniowe:

- 4 wejścia analogowe (4-20mA lub 0-10V; rozdzielczość 8 bitów);
- 1 wyjście analogowe (4-20mA lub 0-10V; rozdzielczość 8 bitów);
- 8 wejść binarnych (kontakt beznapięciowy lub poziomy TTL);
- 8 wyjść binarnych (przełącznik 24V, 1A);
- 1 kanał kontroli napięcia zasilającego;
- 1 złącze do kart rozszerzających.

Przy wszelkich zmianach stanów binarnych lub wielkości analogowych na wejściach, karta MA3RP powoduje przesłanie kanałem radiowym odpowiedniego komunikatu. W celu zabezpieczenia sieci trunkingowej przed nadmiernym przeciążeniem, wielkości analogowe są przesyłane dopiero po przekroczeniu założonego progu (np. 5%) oraz okresowo (np. co 1/2 godziny). Pewność przekazu jest zapewniona metodą potwierdzania odbioru i okresowe przeprowadzanie testu sprawności urządzeń inicjowanego z KSS.

Opisane aplikacje to tylko niektóre przykłady z szerokiej gamy możliwości stwarzanych przez systemy trunkingowe. Systemy trunkingowe zapewniają

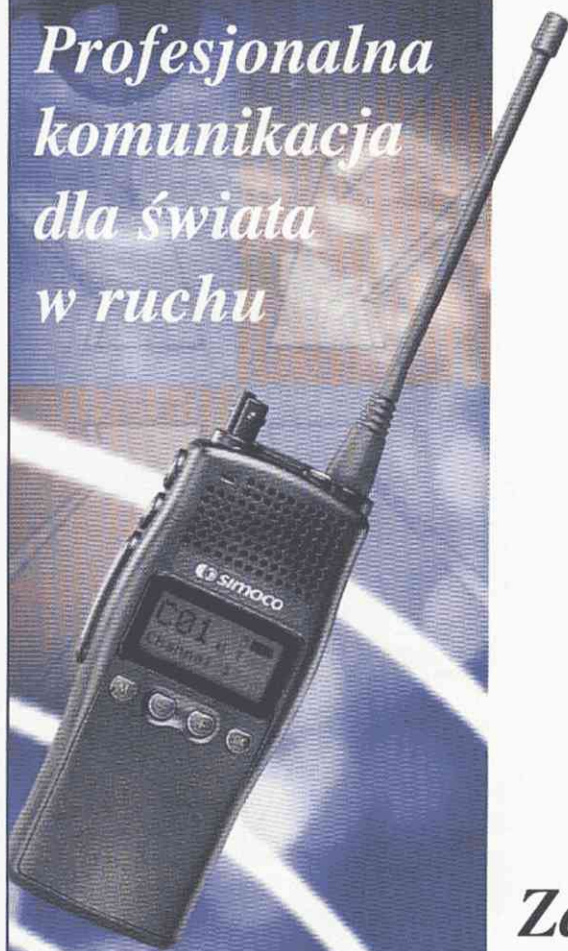


Rys. 7. Ekran Komputerowego Stanowiska Sterowania (KSS).

szereg zalet w stosunku do radiokomunikacji konwencjonalnej nie tylko w zakresie komunikacji głosowej (o czym była szerzej mowa w odnośnym artykule w poprzednim numerze ŚR), ale też i w zakresie transmisji danych. To drugie jest w naszym kraju wykorzystywane ciągle jeszcze w stopniu niedostatecznym. A szkoda, bo zalety techniczne i ekonomiczne są ewidentne. Firma Simoco ma nadzieję pobudzić tym artykułem żywe zainteresowanie potencjalnych użytkowników. Jesteśmy zawsze gotowi odpowiedzieć na wszelkie konkretne pytania i przedstawić propozycje rozwiązań dostosowanych do konkretnych potrzeb użytkowników.

R E K L A M A

**Profesjonalna  
komunikacja  
dla świata  
w ruchu**



**simoco**

dawniej **PHILIPS TELECOM PMR**

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

**Simoco Polska Sp. z o.o.**

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: [simocopolska@simoco.com.pl](mailto:simocopolska@simoco.com.pl)

Internet: [www.simoco.com](http://www.simoco.com)

**Zapraszamy do współpracy**





# Nordic Telecom A/S

Vandtaarnsvej 87

DK - 2860 Soeborg

Denmark

tel. +45 3966 6411, fax: +45 3966 1445

e-mail: nt@nordictelecom.dk

**Nordic Telecom A/S** specjalizuje się w kompletnych systemach łączności radiowej.

Nasze urządzenia są dostępne w wielu wykonaniach dla różnych zakresów częstotliwości.

**Nasza oferta obejmuje między innymi:**

- \* Klasyczne oraz trunkingowe systemy łączności radiowej
- \* Systemy GPS w wykonaniu LMR oraz GSM
- \* Centralne jednostki sterujące (kontrolery strefowe)
- \* Radiostacje bazowe (analogowe i cyfrowe)
- \* Radiotelefony samochodowe i stacjonarne
- \* Radiotelefony przenośne (również wykonanie Ex)
- \* Radiotelefony do transmisji cyfrowej
- \* Pagery

Zaletą naszej formy dostawy sprzętu jest bezpośredni kontakt tylko z jednym dostawcą - **Nordic Telecom A/S**.

Należy podkreślić że nasze systemy są projektowane pod kątem konkretnego użytkownika, co oznacza że klient ponosi koszty jedynie tych elementów oraz funkcji systemu, które są potrzebne. Należy jednak podkreślić iż nie ogranicza to w żaden sposób użytkownika gdyż zawsze zapewniona jest możliwość rozbudowy systemu, z wykorzystaniem używanych podzespołów. Nasza oferta obejmuje pełną gamę systemów - od najmniejszych składających się z paru odbiorników radiowych, do ogromnych, skomplikowanych systemów komunikacji i alarmowania.

W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z biurem handlowym w Danii, lub z naszym polskim przedstawicielem, firmą ActiVision Nordic Telecom Sp. z o.o.



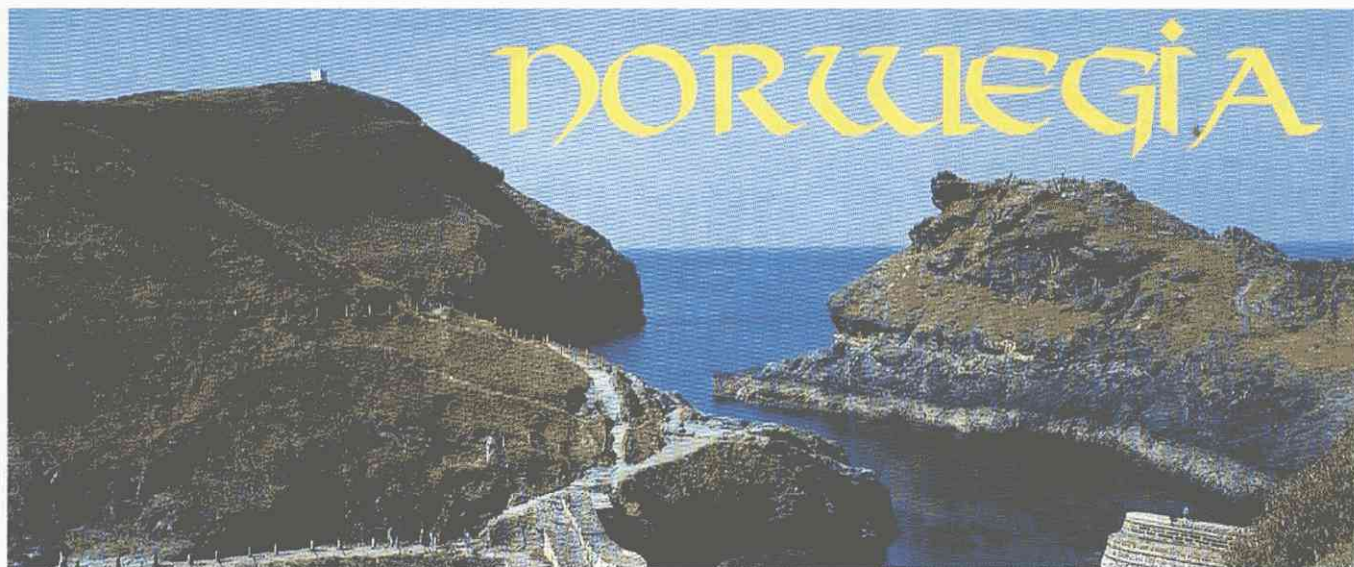
Wszystkie produkty Nordic Telecom A/S spełniają wymagania norm europejskich oraz posiadają niezbędne homologacje.

ActiVision Nordic Telecom Sp. z o.o., Krakowskie Przedmieście 4/6

PL - 00 333 Warszawa, tel.: (22) 82 66 733, fax: (22) 82 66 786



# NORWEGIA



Przed budynkiem stacji LG5LG w Morokulien - jego prezes Svein Arne LA3SEA.

Nie miałem wielkiego szczęścia do zetknięcia się z radioamatorami w Norwegii. Może Norwedzy są zmęczeni turystami, może nie mają ochoty na osobiste kontakty, może nie mają co pokazać - mam na myśli duże anteny i ciekawe urządzenia.

Norwegia jest szczególnym krajem. Leży daleko na północy i gdyby nie ciepły prąd z Zatoki Meksykańskiej, to zaludniona byłaby tak jak Grenlandia. Ale ten ciepły prąd powoduje, że nawet położone za kołem podbiegunowym wyspy Lofoten są zielone. Norwegia jest ceniona przez turystów, ale nie ma prawie wcale infrastruktury turystycznej.

Jest krajem o dużym dochodzie narodowym i chyba jedynym w Europie niezadłużonym państwem, ale bardzo drogim dla odwiedzających. Pomimo wydobywania własnej ropy naftowej, benzyna jest najdroższa w Europie - a może i na świecie.

Norwegia połączona była unią ze Szwecją do 1905 roku. Nadal obowiązują umowy o wzajemnym swobodnym poruszaniu się obywateli tych państw - choć kilka razy byłem w Norwegii, nie udało mi się trafić na kontrolę graniczną. Przez wiele lat Norwego-

wie mieli kompleks ubogiego krewnego i "za chlebem" przenosili się do bogatszej Szwecji. Dziś wielu Szwedów pracuje w Norwegii. Od czasu rozpoczęcia wydobywania na dużą skalę ropy naftowej u jej brzegów, zmieniło się tu wiele.

Jednym z objawów dobrobytu był i nadal jest wzrost liczby radioamatorów. Jest ich obecnie blisko 7000, przynajmniej w rejestrze. Aktywność w eterze jest znikoma. Finlandia ma wydanych tylko około 5000 licencji, ale

w eterze słychać 10 razy więcej stacji OH niż LA. Jadąc przez Norwegię próbowałem dowiedzieć się, dlaczego tak jest. Szczerze mówiąc - nie dowiedziałem się.

Gdy wjeżdża się do Norwegii ze Szwecji drogą 61 z Arvika do Kongsvinger, rzuca się w oczy na samej granicy ośrodek turystyczny Morokulien. Zbudowany wokół pomnika przyjazni



Anteny klubu LA1K w Trondheim.





szwedzko-norweskiej wzniesionego w 1814 roku, kompleks składa się z hotelu, campingu, restauracji, sklepów itd. Nas interesuje nieduży domek z antenami. Jest to siedziba norwesko-szwedzkiego klubu wspierającego niepełnosprawnych radioamatorów (ARIM). Założony został 30 lat temu, a w logu klubu jest ponad milion QSO. Jak to możliwe? Po pierwsze, domek jest odnajmowany za opłatą radioamatorom z całego świata, którzy przyjeżdżają tu w ramach urlopu lub na zawody. Po drugie, klub ma przydzielone dwa atrakcyjne znaki wywoławcze: LG5LG i SJ9WL. Sam domek stoi po norweskiej stronie, ale dipol na 80 metrów w większej części wisi w Szwecji. Prezesem klubu jest od kilka lat Sverre LA7TIA. Zaangażowanych w działalność klubu jest wielu Norwegów z rejonu przygranicznego. Większość z nich aktywna jest wyłącznie przez przemienniki. Gdy dojechałem do Kongsvinger, bez rezultatu wywoływałem kogośkolwiek przez lokalny przemiennik.



Od lat klub LA1K zdobywa puchary w zawodach. Poniżej fotografia dużej paraboli, która niestety nie wytrzymała silnych sztormów.



Niewiele klubów na świecie może się poszczycić taką plakietką.

Kolejny kontakt z radioamatorami w Norwegii nawiązałem dopiero w Trondheim. Jest tu duży ośrodek akademicki i od 75 lat istniejący klub LA1K. Wygląda na to, że jest to najbardziej aktywny klub w Norwegii. Dzieje się tak dzięki napływowi nowych, młodych i entuzjastycznie nastawionych członków. Większość ak-

tywnych członków to absolwenci uniwersytetu lub politechniki, którzy wciągnęli się w to hobby w czasie studiów. Klub jest wszechstronny i dobrze wyposażony: osobne stanowiska na UKF i KF, warsztat mechaniczny oraz stanowisko pomiarów wysokiej częstotliwości, terminale packet radio i Internetu, biblioteka i... wielki bar. Gdy odwiedziłem klub, akurat odbywała się instalacja nowego masztu dla anten KF. Ze względu na bliskość koła polarnego propagacja na falach krótkich jest mało podniecająca. Ale za to częste zorze polarne zachęcają do odbić od zorzy na falach ultrakrótkich. Rozmawiałem



LC2DAT Joackim przy stanowisku na 144MHz.



LA8UGA Asgeir przy stacji KF. Klub LA1K.

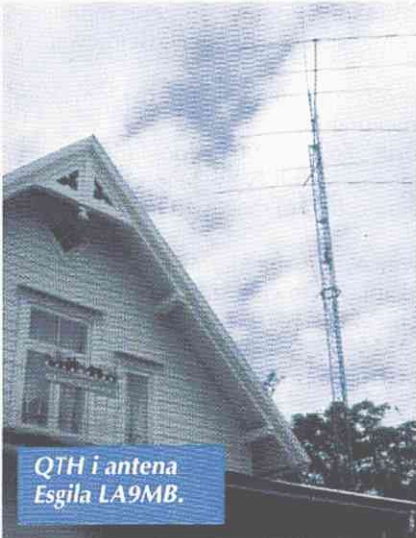


Od lewej: LC2DAT Martin; LA5PJA Knut; LA8UGA Asgeir; LA6MGA Espen; LA1BFA Magne.



LA3JJA Martin przy stanowisku pomiarowym. Klub LA1K.

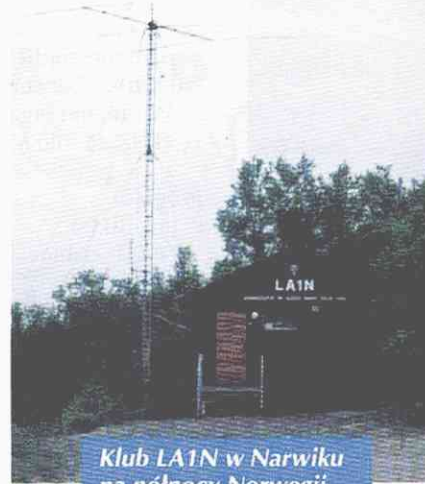




drogi E6, z niewielkim masztem i skromną anteną. To siedziba lokalnego klubu LA1N. Ale nie mam szczęścia, nikogo nie ma w środku.

Nie udało mi się wyjaśnić zagadki małej aktywności Norwegów. Pojadę tam jeszcze raz w przyszłym roku. W lecie Norwegia jest urzekająca, choć sezon trwa krótko, a jeśli nie uda mi się rozwiązać zagadki, to będę miał powód, żeby wracać tam w przyszłości.

Henryk Kotowski SM0JHF



## Ciekawostka



Zmieniając program procesora zarządzającego wyświetlaczem w transceiverach (m.in. w IC746) można uzyskać funkcję zmiany koloru wyświetlacza w zależności od propagacji. Dzięki temu nie trzeba przesłuchiwać pasm - transceiver robi to za nas sam.

Na zdjęciu: fioletowy kolor informuje nas o bardzo dobrej propagacji na 50MHz, a zielony - o dość dobrej na 144MHz. Więcej informacji o zmianach w oprogramowaniu można otrzymać wysyłając e-mail na adres: sm0jhf@qsl.net.

R E K L A M A



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dealer

**RADIOTELEFONY**

**WSZYSTKICH TYPÓW**



**ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.**

Proponujemy:

- Najniższe ceny
- Punkty sprzedaży w całym kraju
- Systemy dla sieci Radio-Taxi
- Bezpłatne programowanie
- Wysyłkę sprzętu do klienta
- Szkolenia i prezentacje
- Pełny serwis



**Centrala:** ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.  
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65  
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50  
e-mail: ics@ics.com.pl, http: //www.ics.com.pl

**LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007**

Nowość



# Kluby CB, cd.

## Alfa Tango

GRUPPO RADIO ITALIA  
ALFA TANGO

INTERNATIONAL DX GROUP



161 AT 400

161 AT 369

Klub Alfa Tango był już wielokrotnie opisywany na łamach ŚR. Przypomnijmy jednak, że AT zrzesza światową elitę jedenastometrowców. Grupa ta została założona w 1978 roku w Asti we Włoszech przez Aldo (1AT001) i zrzesza około 10 tys. członków na całym świecie.

### Szósty Międzynarodowy Meeting ALFA TANGO Soczewka'99

W dniach 30.04. do 03.05.99 r. odbędzie się w Soczewce k. Płocka szósty Międzynarodowy Meeting AT w Polsce.

Spotkanie będzie miało miejsce w Ośrodku Wypoczynkowym "Mazowsze" w Soczewce, 10km na zachód od Płocka. Miejsce to położone jest na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego nad jeziorem Soczewka. Na terenie ośrodka znajdują się: kawiarnia, stołówka, sala dyskotekowa i drink bar. Do dyspozycji będzie, jak dwa lata temu, cała infrastruktura obiektu, a więc około 70 pokoi 1-4 osobowych, 100 miejsc parkingowych, sprzęt wodny i turystyczny etc. Realizacja programu meetingu rozpocznie się już 30 kwietnia pracą okolicznościowej stacji 161 AT-PM6 (QSL Manager - 161 AT 369 Gregory). Podobnie tak jak w poprzednich latach będzie dużo atrakcji dla dzieci i dorosłych (ognisko z pieczeniem kiełbasek, bigos, piwo, sztuczne ognie, wycieczki, dyskoteki, zabawy i gry, a nawet możliwość jazdy konnej).



Jak co roku nie zabraknie wystaw sprzętu radiowego z możliwością kupna oraz stoisk z okolicznościowymi pamiątkami.

Każdy z uczestników otrzyma identyfikator, dyplom uczestnictwa oraz pamiątki meetingowe.

Organizatorzy zaprosili także 1AT001 Aldo, który obiecał, że zrobi wszystko, by móc uczestniczyć w tegorocznym meetingu. Warto dodać, że na ostatnim meetingu było około 400 osób z 11 krajów.

Wszelkie pytania i wnioski można kierować bezpośrednio do organizatorów spotkania (listownie, telefonicznie lub za pomocą poczty elektronicznej): 161 AT 373 Mark - Meeting Manager GSM-SMS 0601236543

161 AT 369 Gregory - Local Supervisor GSM-SMS 0601383484

skrytka pocztowa 105, 09-407 Płock 9

e-mail: meet6pl@friko7.onet.pl

<http://friko7.onet.pl/pl/meet6pl/index.html>

W imieniu organizatorów zapraszamy na powyższą imprezę (TNX za info Markowi SQ5AZD)!

### Program

Piątek 30.04

18.00 - obiadokolacja

19.00 - dyskoteka

Sobota 01.05

10.00 - śniadanie + lunch

11.00 - wystawa sprzętu radiowego (QSO, aktywność 161 AT PM-6)

13.00 - ceremonia oficjalnego otwarcia Meetingu

19.30 - uroczysty bankiet (dyskoteka + specjalne atrakcje)

Niedziela 02.05

10.00 - śniadanie + lunch

11.00 - wycieczka autobusowa do skansenu lub do stadniny koni

16.00 - spotkanie Alfów z dyrektorami

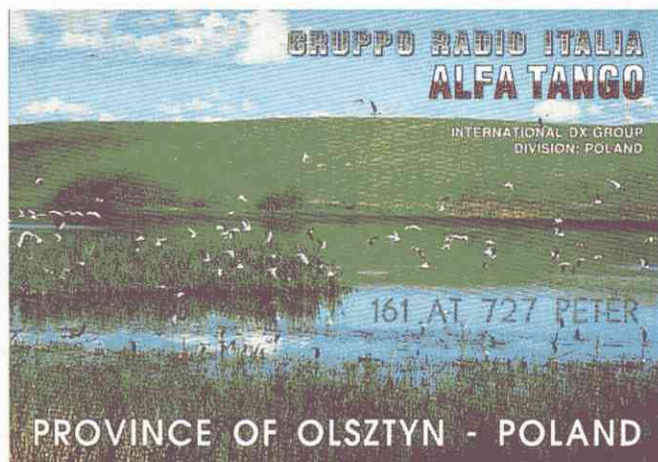
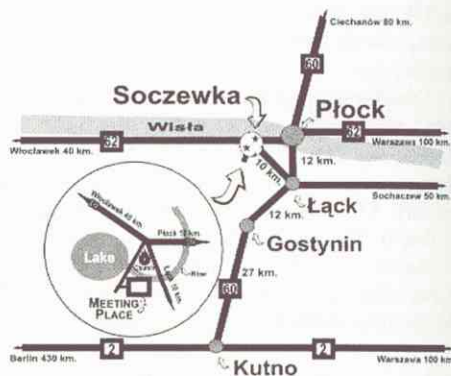
18.00 - obiadokolacja

20.30 - ognisko

Poniedziałek 03.05

10.00 - śniadanie + lunch

12.00 - pożegnanie gości



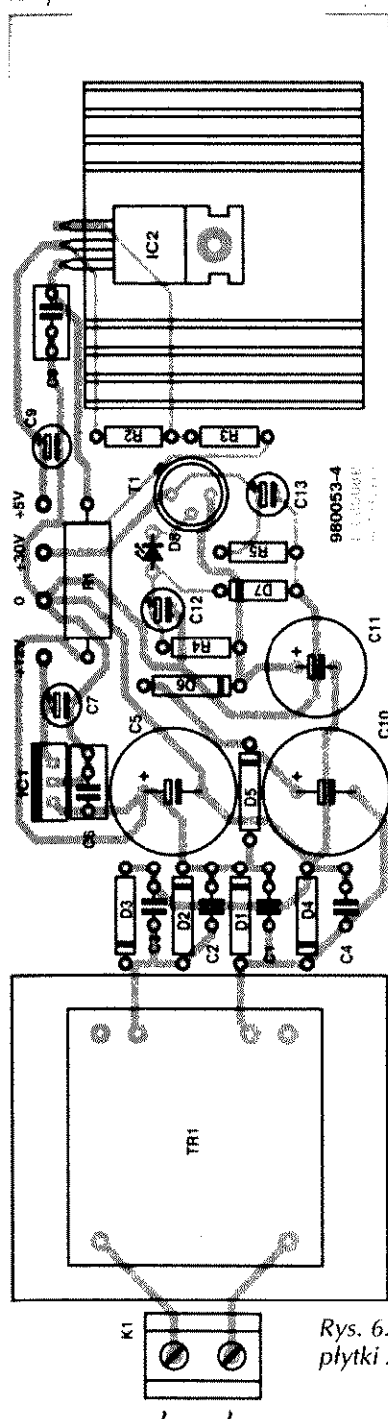
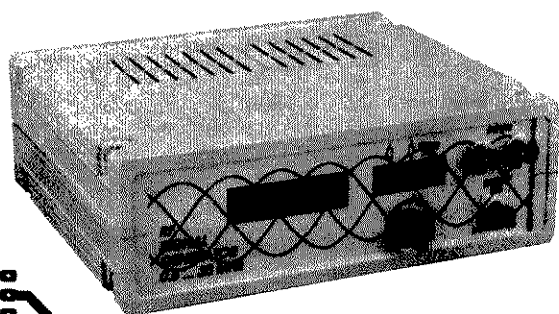


Generator sygnałowy w.cz. jest przyrządem dość złożonym i naprawdę powinniśmy doradzać początkującym, by nie próbowali budować tego projektu bez pomocy i wskazówek kogoś naprawdę doświadczonego w konstruowaniu układów w.cz. i mikroprocesorowych.

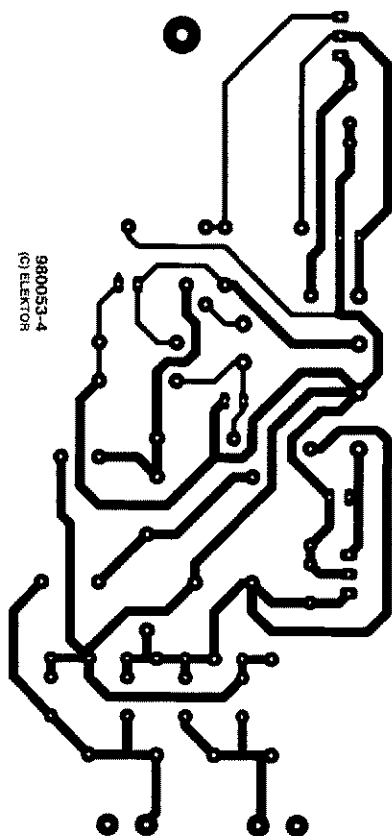
# Generator sygnałowy w.cz.

## Część 2: montaż, uruchomienie i regulacja

Artykuł  
z Elektora



Rys. 6. Mozaika ścieżek płytki zasilacza.



980053-4  
(C) ELEKTOR

Są tu "tylko" cztery płytki do zmontowania, a każda z nich zawiera sporo elementów. Dodaj do tego zamontowanie tych czterech płytek w obudowie i okablowanie pomiędzy płytkami, a znajdziesz projekt, którego zakończenie nawet zaawansowanym hobbystom powinno zająć kilka godzin zimowych wieczorów lub deszczowych niedzielnych popołudni.

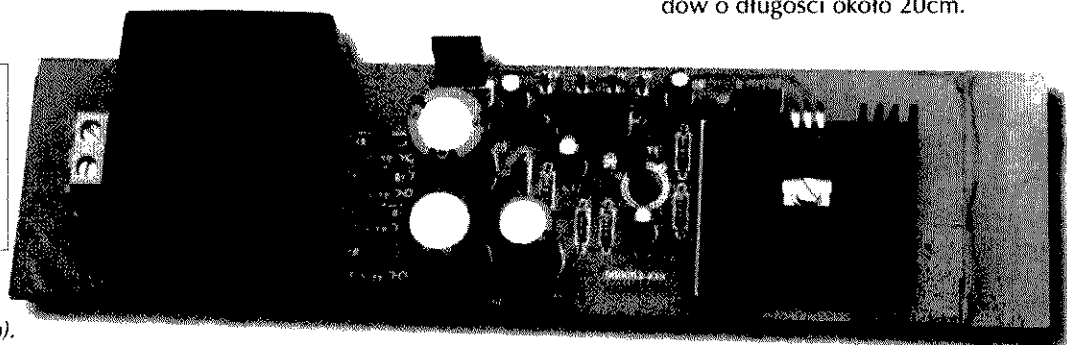
Te cztery płytki są montowane jedna po drugiej w kolejności wskazanej w tekście. Jak zwykle, szczególną uwagę należy zwrócić na umieszczenie wszystkich elementów w odpowiednim położeniu na płytce. Rozkłady i związane z nimi listy elementów powinny poprowadzić cię poprzez proces montażu płytek. Szczególnie w przypadku rezystorów 1% w sekcji tłumika powinienś uważnie sprawdzić ich wartości i porównać pozycję na płytce zanim je włożysz.

### Płytki zasilacza

Płytki ta jest najprostsza do zmontowania. Zapelnienie jej powinno być całkiem proste przy użyciu odpowiedniej listy elementów i ich rozkładu przedstawionego na rysunku 6. Rezystor R1 może być naprawdę gorący i nie powinien dotykać płytki. Stabilizator napięcia LM317 może być montowany bezpośrednio na radiatorze - podkładka izolacyjna nie jest potrzebna. Dioda LED "zasilanie" nie jest umieszczona na samej płytce - zamiast tego jest dołączona za pośrednictwem pary przewodów o długości około 20cm.

Editorial items appearing on pages are the copyright property of © Segment B.V. Beek, the Netherlands, 1999 which reserves all rights.

Rys. 7. Zmontowana płytki zasilacza (prototyp).





Płytką tą jest łatwa do sprawdzenia poprzez prowizoryczne dołączenie jej do sieci i skorzystanie z woltomierza w celu zmierzenia wymaganych napięć wyjściowych: +5V, +30V i +12V. Ukończoną płytkę zasilacza przedstawia **rysunek 7**. Porównaj swoją pracę z fotografią!

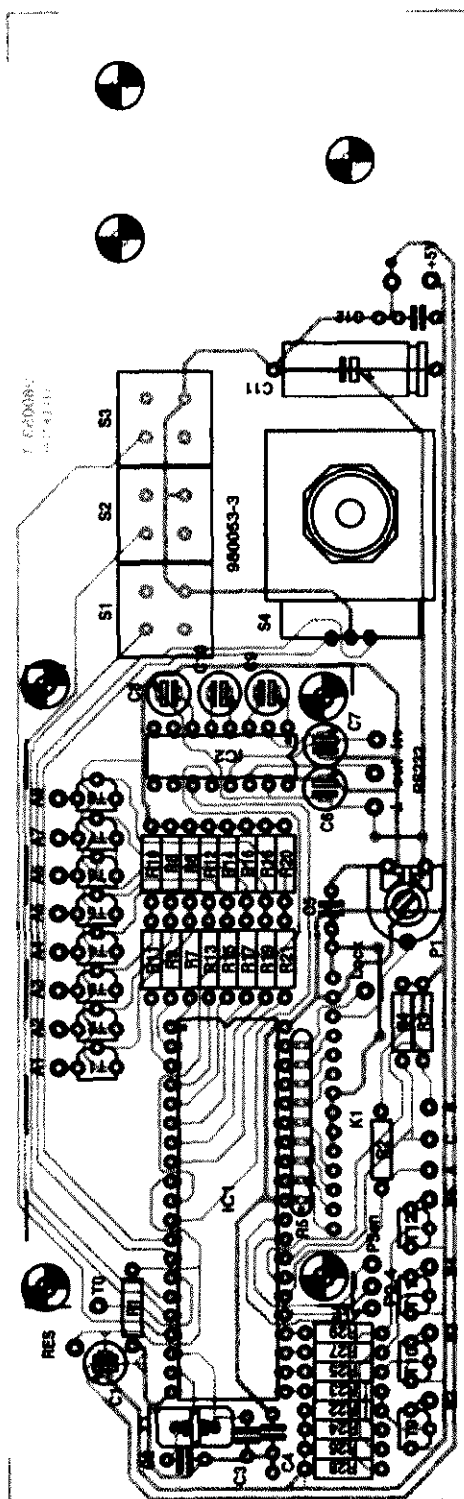
### Płytki kontrolera

Płytki kontrolera przedstawiona na **rysunku 8** jest wypełniona o wiele gęściej niż płytki zasilacza. Dlatego, gdy przyjdzie do lutowania elementów na właściwych miejscach, niezbędna jest wielka staranność i precyzja.

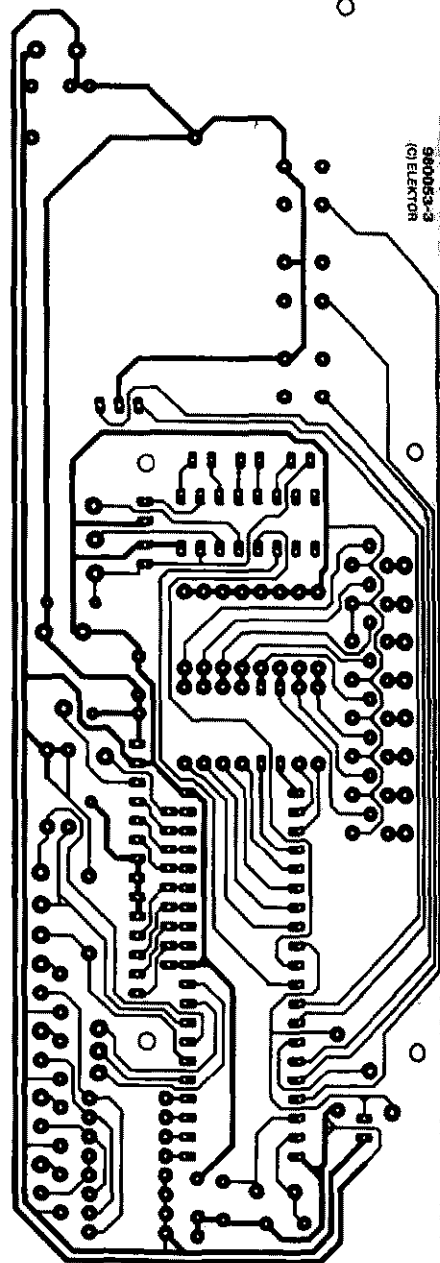
Zacznij od dwóch zwor drutowych na płytce - znajdziesz je w pobliżu potencjometru montażowego P1. Następnie powtykaj elementy. Najlepiej będzie zacząć od najbardziej płaskich (rezystorów, gniazd układów scalonych), aż do elementów montowanych w pozycji stojącej (kwarce, tranzystory, stojące kondensatory elektrolityczne).

Trzy przełączniki przyciskowe S1, S2 i S3 nie są montowane bezpośrednio na płytce. Ich końcówki są wetknięte w paski (listwy) gniazd wtykowych lub gniazd układów scalonych powtykanych jedne w drugie tak, aby ich wysokość mogła być w pewnym stopniu regulowana. W innym przypadku ich wyprowadzenia są "przedłużone" za pośrednictwem kawałków sztywnego drutu. Jest to niezbędne do spowodowania, by wierzchołki przycisków wystawały nieco ponad płytą przednią. Tę samą metodę montażu zastosowano do wyświetlacza LCD. Tak jak w przypadku przełączników, wysokość wyświetlacza ponad płytą może później wymagać skorygowania, tak że nie montuj go jeszcze na stałe. Obrotowy przełącznik kodera S4 jest montowany bezpośrednio na płytce, ale jeszcze nie przycinaj jego osi. Później wytniesz w płycie przedniej prostokątne otwory, by zapewnić widoczność wyświetlacza i możliwość wciskania przycisków przełączników.

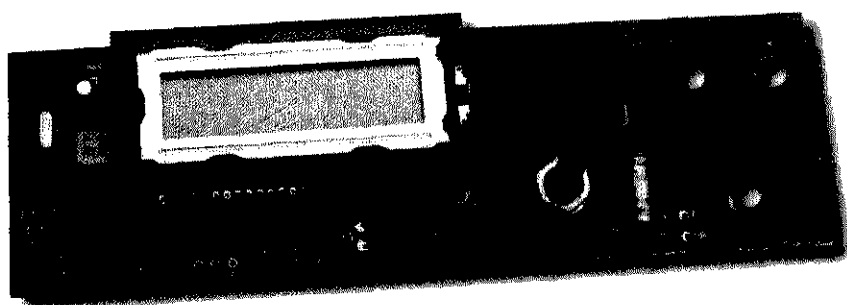
Zaleca się stosowanie gniazd pod układy IC1 i IC2. Wszystkie otwory w płycie drukowanej, oznaczone wydrukowanymi etykietami (takimi jak A1, T0, Psen, Lock itp.), są przeznaczone dla przewodów międzypłytkowych. Lutowanie złącz nie jest szczególnie konieczne, bezpośrednio połączenia drutowe są równie dobre. Tak jak w przypadku płytki zasilacza, porównaj swoją pracę z naszym w pełni działającym prototypem. Tym razem spójrz na fotografię na **rysunku 9**. Płytki ta będzie umieszczona pionowo za metalową płytą przednią (którą należy zakupić oddzielnie). We właściwym położeniu utrzymuje ją para szczelin wyciętych w dolnej płycie obudowy. Szczelin jest



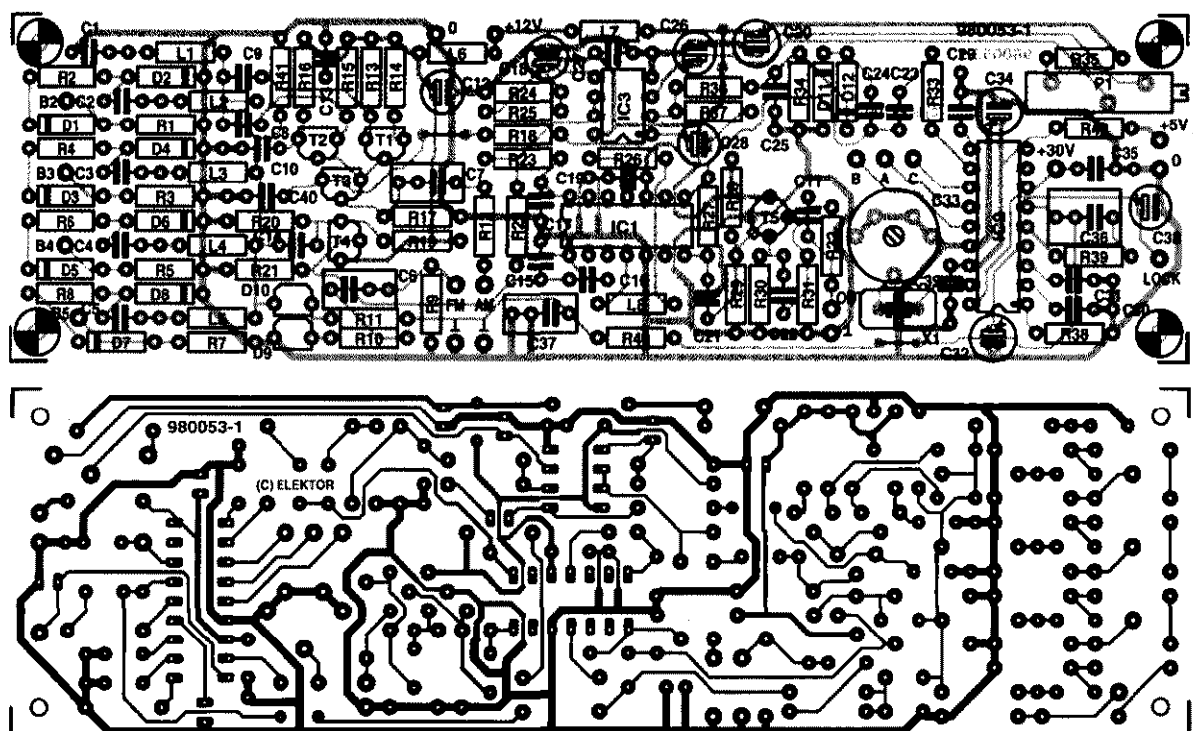
Rys. 8. Płytki drukowana kontrolera.



Rys. 9. Zmontowana płytki drukowana kontrolera (prototyp).







Rys. 10.  
Konstrukcja  
płytki  
drukowanej  
VFO/PLL.

więcej, ale para, którą rzeczywiście wybierzesz, powinna zapewnić, że metalowa ramka wokół przedniej części wyświetlacza będzie pewnie docięnięta do wewnętrznej strony płyty przedniej. Natomiast trzy przyciski typu "D" powinny nieco wystawać przed płytę przednią.

Otwory oznaczone "in", "out" i "ground" na prawo od potencjometru montażowego P1 są przeznaczone dla opcjonalnego 3-przewodowego łącza RS232 z komputerem PC. Jeśli nie potrzebujesz sterowania z PC, możesz pominąć układ MAX232. Praktyczne wykorzystanie interfejsu RS232 będzie omówione w dalszej części.

#### Płytki VFO/PLL

Jak możesz zobaczyć na widoku płytki na **rysunku 10**, jest to płytka o największej spośród wszystkich czterech gęstości upakowania elementów. Staranność i precyzja mają podstawowe znaczenie, jeśli chcesz uniknąć żmudnych sesji poszukiwania błędów. Zidentyfikuj i sprawdź każdy element, zanim go wetkniesz, i dwa razy sprawdź jego wartość i położenie korzystając z listy i rysunku rozmieszczenia elementów.

Jak zwykle zacznij od zwor drutowych (tu znajdziesz trzy), aby ich nie przeoczyć ani nie zapomnieć. Następnie przejdź do najbardziej płaskich części i, na koniec, do części montowanych pionowo. Na tej płytce nie należy stosować gniazd pod układy scalone NE596 i SAA1057.

Wartość indukcyjności jest zazwyczaj wydrukowana na tych elementach w postaci kolorowych pasków (jak na rezystorach) lub kropek.

Płytki PLL/VFO jest umieszczona w puszcze z białej blachy firmy Teko. Po wlotowaniu przyjrzyj się płytce i porównaj swoją pracę z prototypem przedstawionym na **rysunku 11**.

#### Płytki tłumika

Głównym punktem, o którym należy pamiętać kompletując płytkę tłumika (**rysunek 11**) jest to, żeby każdy rezystor o wąskiej tolerancji (1%) znalazł się na właściwym miejscu na płytce. Jeden błąd w tym układzie może później skutkować wadliwymi poziomami tłumienia, z możliwością trudnego do wyjaśnienia zachowania się dostrajanego sprzętu radiowego. Zatem nasza rada to staranne przeczytanie listy elementów, sprawdzenie kodu kolorów, skorzystanie z multimetru cyfrowego do pomiaru wartości każdego rezystora, a następnie sprawdzenie jego położenia na płytce.

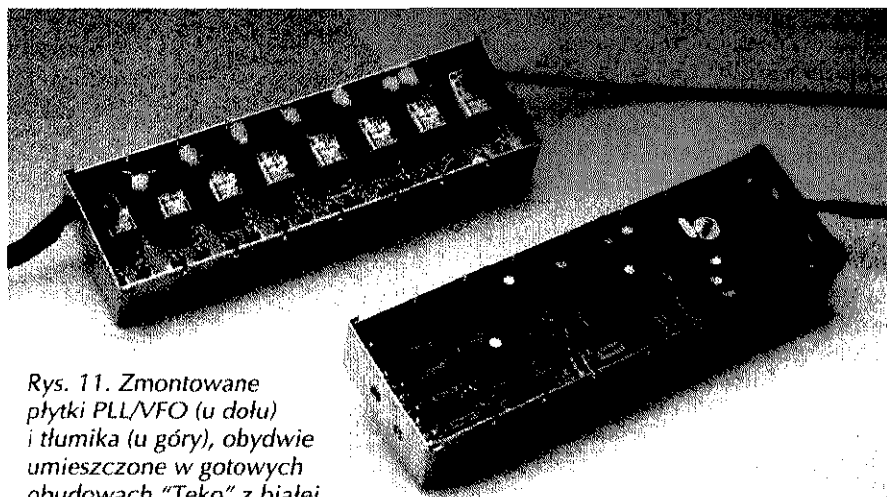
Płytki tłumika zawiera względnie dużo obszarów miedzi dla zapewnienia ekranowania i zapobieżenia generowaniu i odbieraniu przez układ niepożądanych sygnałów. Płytki tłumika jest przedstawiona na **rysunku 11** razem z płytką VFO/PLL. W celu zaekranowania w.c.z. odbydwie płytki zostały umieszczone w obudowach z białej blachy firmy Teko.

#### Regulacja

Płytki mogą być okablowane eksperymentalnie dla przeprowadzenia wstępnych testów i kilku regulacji.

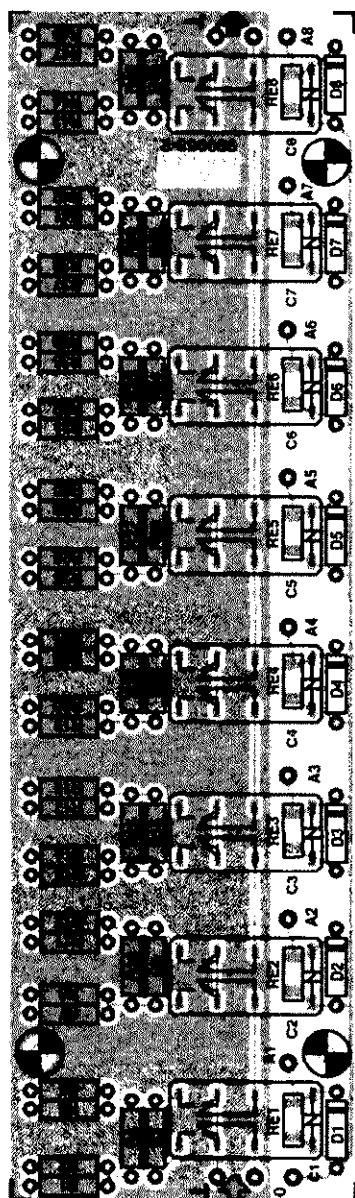
Na początek ustaw obydwie potencjometry montażowe i trymer pośrodku ich zakresów ruchu. Przyjmujemy, że płytka zasilacza jest już sprawdzona (oczywiście z dobrym rezultatem).

Po włączeniu zasilania pierwszą rzeczą do ustawienia jest kontrast wy-



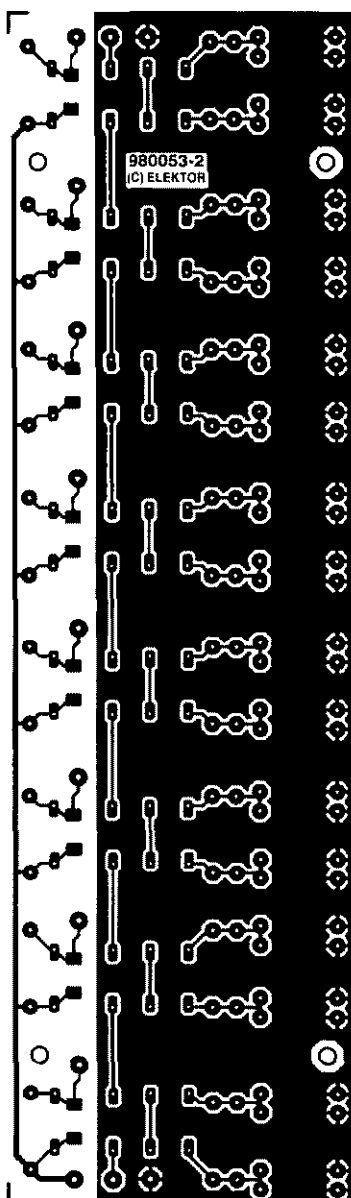
Rys. 11. Zmontowane  
płytki PLL/VFO (u dołu)  
i tłumika (u góry), obydwie  
umieszczone w gotowych  
obudowach "Teko" z białej  
(cynowanej) blachy.





Uwaga! Płytki drukowane do artykułów z Elektora można zamówić w dziale handlowym AVT: 01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72, tel. (0-22) 835 66 88, tel./fax (0-22) 835 67 67.

Rys. 12. Konstrukcja płytki tłumika.



## Okablowanie i prace mechaniczne

Chociaż jest tu dość dużo połączeń pomiędzy płytkami, nie ma żadnych specjalnych wymagań w tym względzie. Połączenie sygnału w.c.z. pomiędzy płytkami VFO/PLL i tłumika musi być, oczywiście, wykonane kablem koncentrycznym. To samo odnosi się do połączeń pomiędzy wejściami AM i FM na płycie VFO/PLL a gniazdami BNC na płycie przedniej. Jeśli zdołasz go zdobyć, użyj przewodu RG174/U o średnicy 3mm, a w innym przypadku dobrą alternatywą jest znacznie cieńszy RG50/U lub /CU.

Wszystkie inne połączenia między-płytkowe są wykonane cienkim i elastycznym przewodem montażowym lub wielożyłowym kablem płaskim, aczkolwiek do okablowania napięć zasilających 0V, 5V i 12V powinien być użyty nieco grubszy przewód. Nie dołączaj żadnych przewodów dłuższych, niż jest konieczne, by zapobiec zbieraniu zakłóceń cyfrowych z płytki kontrolera.

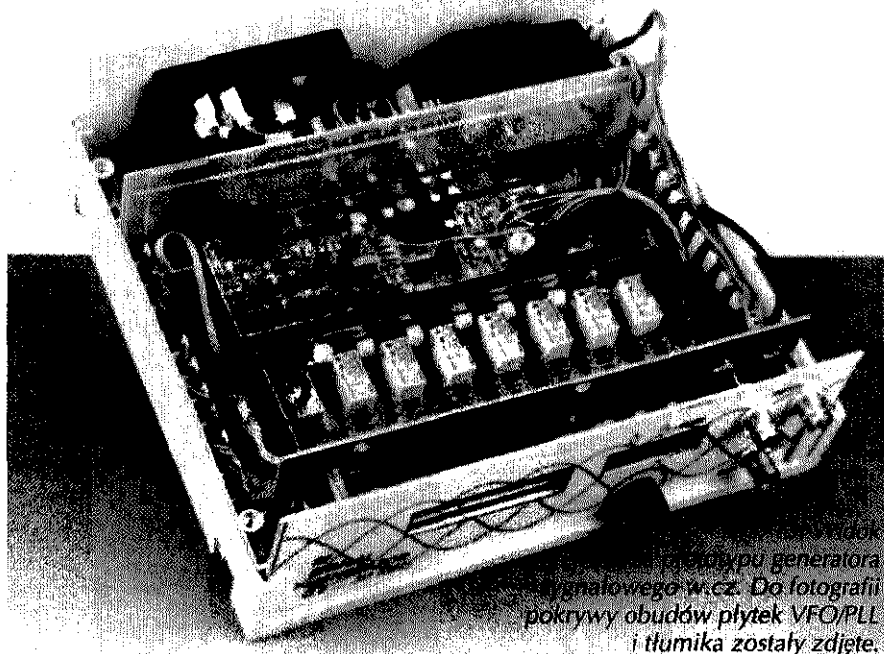
Przewody i kable koncentryczne do i z płytek VFO/PLL i tłumika powinny przechodzić przez otwory wywiercone w krótszej ścianie obudów z białej blachy Teko. Gdy płytki te zostaną całkowicie uruchomione, zamocuj pokrywę górną do optymalnego ekranowania w.c.z.

Wskazówki odnośnie zamontowania czterech płytek w obudowie Bopla można uzyskać z fotografii w tym artykule, a w szczególności z rysunku 13. Zauważ, że strona lutowania płytki zasilacza jest zabezpieczona pokrywą z perpeku przyciętą z grubsza do takiej samej wielkości, co płytka. Płytki VFO/PLL i tłumika są ekranowane obudowami z białej blachy i zamontowane poziomo na płycie dolnej obudowy. Jak

światlacza LCD regulowany potencjometrem montażowym P1. Następnie użyj oscyloskopu do sprawdzenia zasilania płytki VFO/PLL i sygnału w.c.z. doprowadzonego do tłumika.

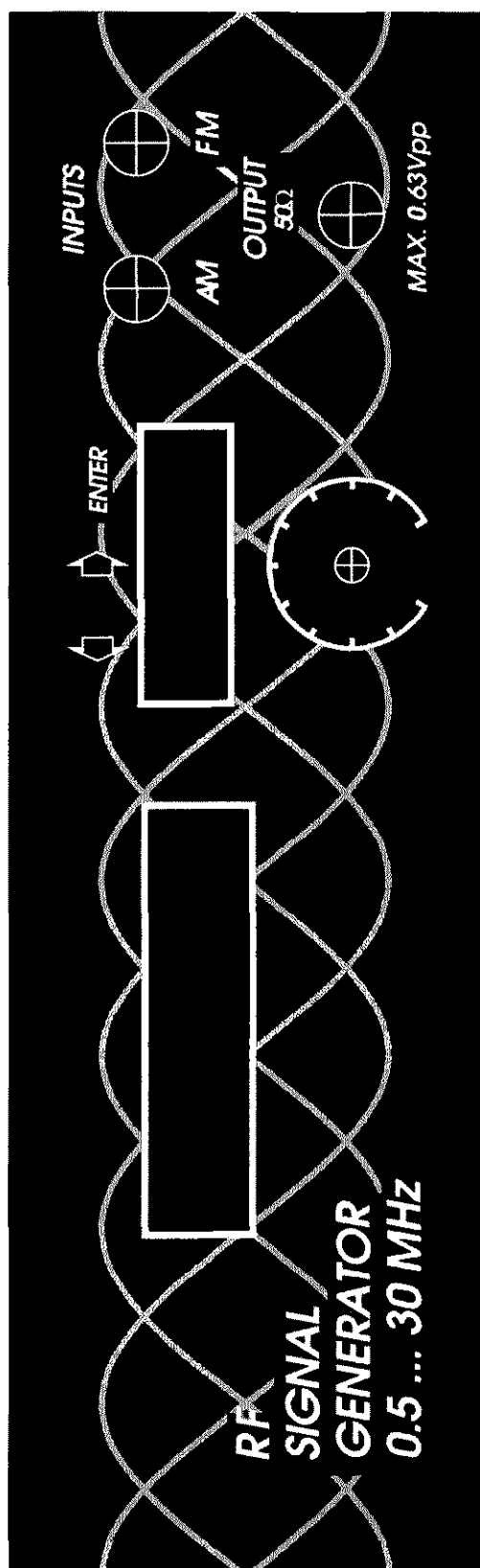
Częstotliwość wyjściową generatora można sprawdzić przy pomocy kalibrowanego miernika częstotliwości, częstotliwości standardowej (stacji Rugby MSF lub podobnej) albo kalibrowanego odbiornika krótkofalowego (na zero dudnień). Odpowiednim elementem regulacyjnym jest trymer pojemnościowy C33.

Regulacja poziomu sygnału w.c.z. jest możliwa jedynie pod warunkiem, że posiadasz kalibrowany woltmierz w.c.z. Przy ustawieniu tłumienia na 0dB reguluj potencjometrem montażowym P1 do uzyskania poziomu wyjściowego 630mV<sub>pp</sub> na 50Ω na wyjściu generatora. Przy braku odpowiedniego sprzętu pomiarowego możesz pozostawić wielobrotowy potencjometr montażowy w położeniu środkowym.



Widok z góry na typowy generator sygnału w.c.z. Do fotografii pokryw obudów płytek VFO/PLL i tłumika zostały zdjęte.





Rys. 14. Proponowany wygląd płyty przedniej. Użyj go jako szablonu do wiercenia metalowej płyty przedniej przyrządu i naniesi liternictwo oraz symbole.

już wspomniano, płytka zasilacza jest ustawiona pionowo za pośrednictwem pary uformowanych szczelin w płycie tylnej. W "pustej" prawej stronie płytki kontrolera są wywiercone trzy otwory o średnicy około 8mm dla umożliwie-

nia przeprowadzenia kabli koncentrycznych do trzech gniazd BNC zamontowanych na płycie przedniej.

Napięcie sieci jest włączane i wyłączane dwubiegunowym wyłącznikiem zintegrowanym w gnieździe sieciowym, zamocowanym na plastikowej tylnej płycie obudowy. Przewody pomiędzy zespołem gniazdo/wyłącznik i blokiem końcówek do druku płytki drukowanej zasilacza powinny być prawidłowo zaizolowane do napięć sieciowych. Szczególnie po stronie płytki drukowanej przewody "gorący" i "zimny" nie powinny być odizolowane na długości większej, niż jest to absolutnie niezbędne i powinny być wetknięte w zaciski aż do samej izolacji. Na koniec, gdy przewody zostaną dołączone, końcówki zespołu gniazdo/wyłącznik muszą być zaizolowane przy pomocy koszulek termokurczliwych.

Metalowa płyta przednia jest wycięta, przewiercona i opisana zgodnie z szablonem przedstawionym na rysunku 13. Folia płyty przedniej nie jest dostępna jako gotowy wyrób.

W płycie tylnej (z tworzywa ABS) wytnij prostokątne otwory dla zespołu gniazdo/wyłącznik i, opcjonalnie, dla złącza RS232 (9-stykowego "sub-D").

#### Użytkowanie

Przyrząd jest sterowany za pośrednictwem trzech przełączników przyciskowych i obrotowego kodera, umieszczonych na płycie przedniej. Przyrząd komunikuje się z tobą za pośrednictwem wyświetlacza LCD o dwóch wierszach po 16 znaków.

Funkcje przycisków "lewego" i "prawego" są, mamy nadzieję, same przez się oczywiste, ponieważ przemieszczają kursor wyświetlacza LCD w kierunkach wskazywanych przez strzałki na płycie przedniej.

Z położenia początkowego (kursor na "MHz") kursor może być przemieszczany w lewo na któreś z miejsc po przecinku częstotliwości. Liczba, na której pojawi się kursor, może być zmieniona ruchem kodera obrotowego. Ustawiona w ten sposób częstotliwość nie będzie jednak w rzeczywistości generowana, aż wciśniesz przycisk "Enter" (działanie asynchroniczne, sygnalizowane w prawym górnym rogu wyświetlacza). Po każdej zmianie częstotliwości, status pętli PLL jest sygnalizowany

przez wskaźnik zatrzaśnięcia w lewym dolnym rogu pola odczytu.

Z położenia początkowego w prawo kursor przeskakuje do pozycji "M0" (pamięć 0). Oznacza to, dwie pamięci, M0 i M1, w których mogą być zapisywane ustawienia częstotliwości i poziomu. Z jednej z tych pamięci do drugiej przenosisz się wciskając przycisk "Enter". W ten sposób możesz szybko przełączać się pomiędzy dwoma zapisanymi wcześniej ustawieniami, na przykład dla zestrojenia filtra. Albo możesz stosować tę samą częstotliwość, ale przy dwóch różnych ustawieniach tłumika. Ułatwienie to przydaje się np. przy dobieraniu ARW (automatycznej regulacji wzmacnienia) odbiornika.

Przemieszczony dalej w prawo, kursor przeskakuje na "asy". Tu wciskając "Enter" możesz włączyć działanie asynchroniczne. W trybie synchronicznym każda zmiana częstotliwości wymuszona poprzez obrót kodera jest natychmiast przenoszona do zespołu VFO/PLL. W tym trybie wyjściowa częstotliwość w.c.z. jest regulowana w sposób ciągły, ale tylko wewnątrz wybranego zakresu (jednego z pięciu). Jeśli obrócisz koder do częstotliwości na zewnątrz pewnego zakresu, pętla PLL wypadnie ze stanu trzymania, a wskaźnik zatrzaśnięcia zniknie z wyświetlacza. Wciskając dowolny przycisk wprowadzając pętlę w tryb asynchroniczny, a ostatnio wybrana częstotliwość zostanie automatycznie przywrócona. Jeśli następnie przesuniesz kursor na cyfrę dziesiątą odczytu częstotliwości i wciśniesz przycisk "Enter", generator zmieni zakres częstotliwości na ustawiony, umożliwiając ci ponowną zmianę trybu na synchroniczny i kontynuowanie przestrajania ze zmianą częstotliwości w sposób ciągły.

O jedną pozycję dalej w prawo kursor osiąga położenie "dB", wskazując aktualnie ustawione tłumienie. Pożądane tłumienie można ustawić za pośrednictwem obrotowego kodera. Tak jak w przypadku ustawiania częstotliwości, ustawione tłumienie włącza się dopiero, gdy wciśniesz przycisk "Enter". Zostało to tak zorganizowane dla zmniejszenia zużycowania przełączników.

#### Opcjonalny interfejs RS232

Intefejs RS232 na płycie kontrolera jest opcjonalnym rozszerzeniem, którego funkcja nie została przez autora/konstruktora dopracowana do końca. Zasadniczo został wbudowany do układu dla umożliwienia sterowania częstotliwością generatora i poziomem tłumienia przez komputer PC.

Parametry komunikacji są następujące: 9600 bitów/s, 8 bitów danych, 1 bit stopu. Komunikacja odbywa się za pośrednictwem łańcuchów znaków i może być łatwo testowana przy pomocy programu ter-



## LISTA ELEMENTÓW

### PIYTKA ZASILACZA

#### Rezystory

R1: 220Ω/5W  
R2: 270Ω  
R3: 820Ω  
R4: 1kΩ  
R5: 10kΩ

#### Kondensatory

C1 - C4: 47nF  
C5: 1000μF/35V, stojący  
C6, C8: 220nF MKT  
C7, C9: 2,2μF/16V, stojący  
C10: 470μF/63V, stojący  
C11: 220μF/63V, stojący  
C12: 1μF/63V, stojący  
C13: 10μF/63V, stojący

#### Półprzewodniki

D1 - D6: 1N4001  
D7: 33V/400mW, dioda Zenera  
D8: dioda LED, czerwona, wysoko-sprawna  
T1: BC141  
IC1: 7812  
IC2: LM317

#### Inne

TR1: transformator sieciowy 15V/8VA  
Monacor/Monarch typu VTRT8115  
K1: blok końcówek do druku,  
2-drożny, raster 7,5mm  
K2: gniazdo sieciowe z wbudowanym  
wyłącznikiem i oprawką bezpieczni-  
ka, z bezpiecznikiem 63mA  
Radiator typu SK59, 37,5mm (Fischer,  
Dau Components)  
Płyta drukowana, nr 980053-4

### PIYTKA KONTROLERA

#### Rezystory

R1: 22kΩ  
R2, R3, R4: 4,7kΩ  
R5: 10kΩ, 8-krotna drabinka SIL  
R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18,  
R20, R22, R24, R26, R28: 1kΩ  
R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19,  
R21, R23, R25, R27, R29: 3,3kΩ  
P1: 10kΩ, potencjometr montażowy  
poziomy

#### Kondensatory

C1: 1μF/16V, stojący  
C2, C3: 33pF  
C4, C5, C12: 100nF, ceramiczny  
C6 - C10: 10μF/63V, stojący  
C11: 220μF/16V

#### Półprzewodniki

T1 - T12: BC557B  
IC1: AT89C51-20PC lub  
SC87C51CCN40 (nr katalogowy  
986515-1)

IC2: MAX232

#### Inne

X1: kwarc 11,059MHz  
S1, S2, S3: przełącznik przyciskowy,  
1 styk aktywny (ITT typu D6-R-RD,  
przycisk typu D6Q-RD-CAP (Eurodis)  
K1: 14-stykowa listwa SIL  
K2: 9-stykowe gniazdko sub-D  
(żeńskie)  
S4: koder obrotowy, typu Bourns  
ECW1J-B24-AC0024 (Eurodis)  
LCD: wyświetlacz 2 x 16 znaków, typu  
Sharp LM16A211 (Eurodis)  
Płyta drukowana, nr 980053-3

### PIYTKA VFO/PLL

#### Rezystory

R1, R3, R5, R7, R12, R22, R23, R31,  
R34, R36, R37: 10kΩ  
R2, R4, R6, R8: 390Ω  
R9, R14, R15, R21, R27, R33, R40: 1kΩ  
R10, R41: 330kΩ  
R11, R13, R16, R18: 100kΩ  
R17, R26: 100Ω  
R19: 2,2MΩ  
R20: 1MΩ  
R24, R25, R35: 22kΩ  
R28, R29: 3,3kΩ  
R30: 560Ω  
R32: 47Ω  
R38: 180Ω  
R39: 18kΩ  
R42: 10Ω  
P1: 2kΩ, wieloobrotowy potencjometr  
montażowy poziomy

#### Kondensatory

C1 - C5, C10, C22: 33nF, ceramiczne  
C6, C25, C30: 2,2nF, ceramiczne  
C7: 220nF MKT  
C8, C9, C16, C23, C24: 330pF,  
ceramiczne  
C11: 68pF, ceramiczny  
C12, C18, C38: 10μF/63V, stojące  
C13: 100nF, ceramiczny, rozstaw 5mm  
C19, C27, C35, C39, C40: 100nF,  
ceramiczne  
C14: 180pF, ceramiczny  
C15: 27pF, ceramiczny  
C17: 33nF, ceramiczny, rozstaw 5mm  
C20, C32: 47μF/16V, stojący  
C21: 4,7nF  
C26, C28: 2,2μF/16V, stojące  
C29, C31: 10nF, ceramiczne  
C33: trymer 40pF  
C34: 100μF/10V, stojący  
C36: 1μF MKT  
C37: 330nF MKT

#### Indukcyjności

L1: 330μH  
L2: 100μH

L3: 22μH  
L4: 3,9μH  
L5: 0,56μH  
L6, L7: 39μH  
L8: 3,3μH

#### Półprzewodniki

D1, D3, D5, D7: 1N4148  
D2, D4, D6, D8: BA243  
D9, D10: BB130  
D11, D12: AA113  
T1, T2, T3: BF494  
T4: BF256B  
T5: 2N5179  
IC1: NE596 (N14)  
IC2: SAA1057 (Philips)  
IC3: LM358P

#### Inne

X1: kwarc 4MHz  
Obudowa z białej blachy, Teko,  
wymiary 160 x 25 x 49mm  
Obudowa Bopla typu Ultramas  
UM52011 (wymiary 224 x 72 x 199mm)  
Płyta przednia typu FP50011 lub  
FPK50011  
Płyta drukowana, nr 980053-1

### PIYTKA TLUMIKA

#### Rezystory (wszystkie 1%)

R1, R5, R21: 90Ω  
R2, R6: 20kΩ  
R3: 6,81Ω  
R4: 39,2Ω  
R7, R11: 475Ω  
R8, R12: 6,19kΩ  
R9: 368Ω  
R10: 12,1kΩ  
R13, R17: 243Ω  
R14, R18: 2,74kΩ  
R15, R20, R24: 3,65kΩ  
R16: 24,3Ω  
R19, R23: 121Ω  
R22: 56,2Ω  
R25, R29, R31, R35, R37, R41, R43,  
R47: 75Ω  
R26, R30, R32, R36, R38, R42, R44,  
R48: 825Ω  
R27, R33, R39, R45: 3,92kΩ  
R28, R34, R40, R46: 162Ω

#### Kondensatory

C1 - C8: 100nF, SMD

#### Półprzewodniki

D1 - D8: 1N4148

#### Inne

RE1 - RE8: przekaźniki, 2 x styk  
przełączny, typu V23042-A1001-B101  
lub V23042-A2001-B101 Siemens  
(Eurodis, ElectroValue)  
Płyta drukowana, nr 980053-2

minala. Aby zadać częstotliwość, musisz wysłać "F" (od "Frequency"), a następnie pięć cyfr wartości częstotliwości w kilohercach i, na koniec, znak powrotu karetki "Carriage Return" (CHR\$(13)). Dodatkowy znak nowego wiersza "Line Feed" (CHR\$(10)) zostanie zignorowany. Jeśli

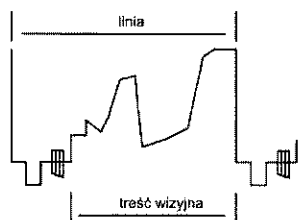
wszystko jest w porządku (pierwszym znakiem jest "F", a wszystkie sześć znaków i wartość częstotliwości mieszczą się w prawidłowym zakresie), kontroler zwraca "D" (od "Done") poprzedzając kombinację CR-LF, a w innym przypadku "E" (od "Error") i CR-LF.

Tłumienie jest ustawiane po wysłaniu "A" (od "Attenuation"), dwu cyfr i CR. I znów kontroler odpowiada, jak wyżej. Głównym zadaniem interfejsu szeregowego było utworzenie bazy dla korzystania z generatora w środowiskach, takich jak Lab-View™.



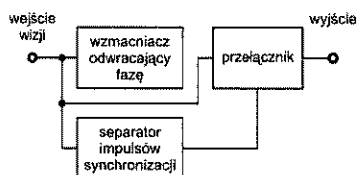
## Zasada pracy i schemat układu

W tej części przedstawiam inwerter sygnału wizyjnego pozwalający na otrzymanie negatywu obrazu czarno-białego lub kolorowego. Odwrócenie polaryzacji sygnału wizyjnego jest procesem bardziej skomplikowanym aniżeli odwrócenie polaryzacji sygnału akustycznego. W tym ostatnim przypadku wystarczy włączenie w tor sygnału dodatkowego wzmacniacza odwracającego fazę wszystkich składowych sygnału, np. wzmacniacza tranzystorowego w układzie wspólnego emitera. Sygnał wizyjny jest sygnałem składającym się z właściwej treści obrazu, impulsów wygaszania i synchronizacji linii i ramki oraz z sygnału synchronizacji koloru (rys. 1).



Rys. 1. Sygnał wizyjny.

Odwrócenie wszystkich jego składowych spowodowałoby zakłócenie synchronizacji obrazu i wyświetlania kolorów. Otrzymany w ten sposób obraz negatywowy byłby bezużyteczny. Inwerter obrazu musi odwracać więc jedynie jego treść wizyjną (nadawaną pomiędzy kolejnymi impulsami wygaszania i synchronizacji) przy zachowaniu polaryzacji impulsów synchronizacji. Wymaga to okresowego włączania wzmacniacza odwracającego na czas trwania części aktywnej linii i wyłączenia w czasie trwania impulsów wygaszania i synchronizacji. Wzmacniacz odwracający jest więc kluczowany (przełączany) za pomocą wydzielonych z sygnału złożonego impulsów wygaszania. Zasada pracy przedstawio-



Rys. 2. Zasada pracy układu.

na jest na rysunku 2.

Na rysunku 3 przedstawiony jest schemat inwertera opracowany przez Uwe Jahna i opublikowany w nr. 8/97 czasopisma "Funkamateur". Obwód scalony U6 pracuje jako separator impulsów synchronizacji. Jest to znany już z poprzednio prezentowanych układów obwód LM1881. Impuls syn-



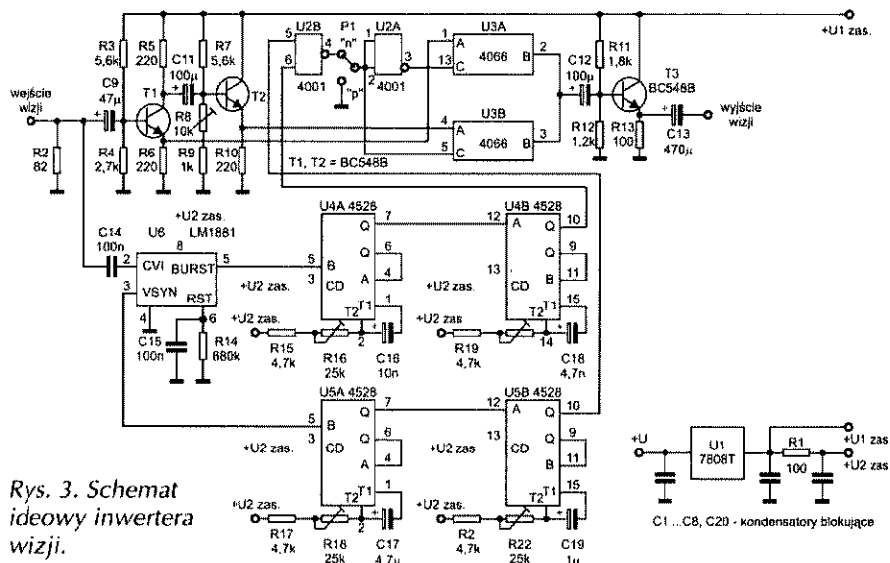
chronizacji pionowej z nóżki 3 podawany jest na przerzutniku monostabilne U5A i U5B, których zadaniem jest jego przedłużenie na czas trwania impulsu wygaszania. Przerzutnik U5A wyzwalany jest za pomocą ujemnego zbocza impulsu synchronizacji ramki i pozostaje w stanie wyzwolenia przez czas trwania półobrazu (poziom niski na nóżce 7). Następnie wyzwalany jest przerzutnik U5B. Na jego wyjściu (nóżce 10) panuje poziom wysoki przez cały czas trwania złożonego impulsu synchronizacji pionowej. Podobnie rozwiązana jest sprawa wydzielania i przedłużania impulsów synchronizacji poziomej.

Wzmacniacz odwracający fazę składa się z dwóch stopni pracujących na tranzystorach T1 i T2. Pierwszy stopień posiada dwa wyjścia z kolektora i emitera, dostarczające odpowiednio sygnału odwróconego i nie odwróconego

w fazie. Opornik R2 na wejściu zapewnia dopasowanie do standardowej oporności 75Ω. Tranzystor T2 pracuje w układzie wtórnik emiterowy zapewniającego niską oporność wyjściową toru odwracającego fazę. Obwód scalony U3 jest przełącznikiem elektronicznym podającym na końcowy wtórnik emiterowy (T3) sygnał z wybranego wyjścia inwertera w zależności od poziomu logicznego sygnałów sterujących (synchronizacji), pochodzących z wyjść przerzutników U4B i U5B. Sygnały te kombinowane są za pomocą bramki U2B. Przełącznik P1 służy do włączenia lub wyłączenia inwersji obrazu.

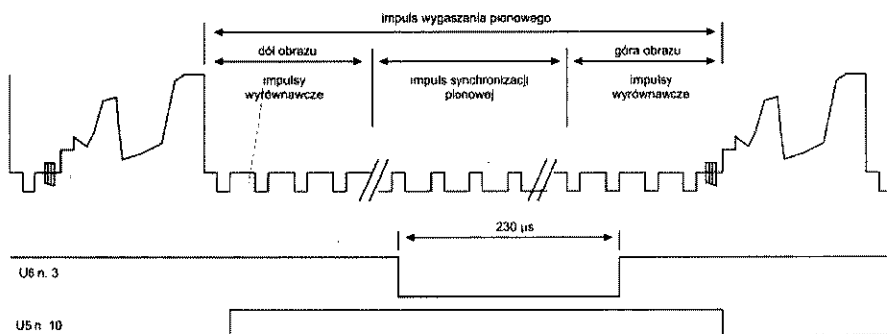
## Uruchomienie układu

Po zmontowaniu układu należy sprawdzić pobór prądu zasilania. Powinien on wynosić ok. 40...50mA. Następnie należy ustawić przełącznik P1



Rys. 3. Schemat ideowy inwertera wizji.

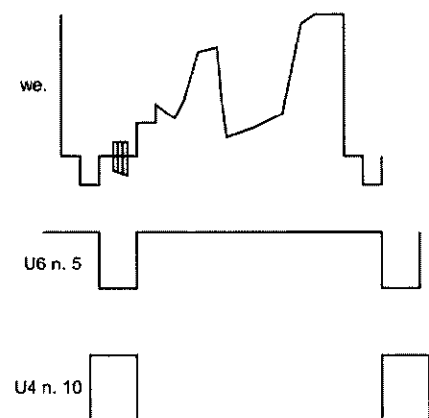




Rys. 4. Zależności czasowe w trakcie trwania impulsu wygaszania pionowego.

w pozycji "pozytyw" (zwarty do masy) i sprawdzić czy na ekranie monitora podłączonego do wyjścia uzyskujemy bezbłędny obraz. Kolejnym krokiem jest wyrównanie napięć stałych na emiterach tranzystorów T1 i T2. W tym celu należy odłączyć źródło sygnału wizyjnego od wejścia, zmierzyć napięcie stałe na emiterze tranzystora T1 i ustawić tę samą wartość na emiterze tranzystora T2 za pomocą potencjometru R8.

Następnie przystępujemy do zestrojenia części logicznej układu. Potencjometry R16, R18 i R22 należy ustawić w położeniu środkowym, potencjometr R20 w lewym położeniu krańcowym, przełącznik P1 w położeniu "negatyw" a następnie do wejścia układu dołączyć sygnał wizyjny. Na monitorze kontrolnym musi być widoczny obraz pozytywowo zawierający dwa paski negatywowe. Ich szerokość regulowana jest za pomocą potencjometru R22, natomiast położenie - za pomocą potencjometru R18. Zmieniając położenie suwaka potencjometru R18 należy paski te przesunąć tak, aby odpowiadały one położeniu impulsu wygaszania pionowego, tzn. aby zniknęły u dołu ekranu. Następnie należy ustawić potencjometr R22 tak, aby negatyw pokazał się u góry ekranu. Za pomocą potencjometru R16 należy przesunąć część negatywo-



Rys. 5. Zależności czasowe w trakcie trwania impulsu wygaszania poziomego.

wą na prawy skraj ekranu, a następnie za pomocą potencjometru R20 powiększyć obszar negatywowo na cały ekran.

Dużą pomocą w strojeniu układu może być użycie dwukanałowego oscyloskopu. Na wejście synchronizacji należy podać impulsy synchronizacji pionowej z nóżki 3 obwodu U6, na wejścia kanałów sygnał z nóżki 10 U5 i wejściowy sygnał wizyjny, a następnie ustawić położenie i szerokość impulsu na nóżce 10 U5 za pomocą potencjometrów R18 i R22 zgodnie z rysunkiem 4.

Analogicznie należy ustawić szerokość i położenie impulsu poziomego na nóżce 10 obwodu U4 za pomocą potencjometrów R16 i R20 (rys. 5).

Krzysztof Dąbrowski  
OE1KDA

#### Literatura:

- [1] Z. Bieńkowski, "Poradnik ultrakrótkofalowca", WKiŁ, Warszawa 1988.
- [2] K. Dąbrowski, "Nie tylko fonia i CW", wyd. BOGMAR, Olsztyn 1994.
- [3] Katalog firmy Schuster RSE Electronic (moduły nadawczo-odbiorcze, wzmacniacze scalone MMIC, mieszacze scalone MMIC, tranzystory b.w.cz.).
- [4] Katalogi firm "Amphenol", "Rosenberger" i "Huber+Suhner" (wtyki i gniazda w.cz., anteny sztuczne).
- [5] "UKW Berichte", kwartalnik poświęcony technice UKF i mikrofalowej, roczniki 1981-1997.
- [6] "QSP", miesięcznik austriackiego związku krótkofalowców, roczniki 1986 - 1997.
- [7] "TV Amateur", pismo poświęcone amatorskiej technice telewizyjnej, SSTV, faksymile i mikrofalowej, roczniki 1988 - 1997.
- [8] "ATV Handbuch", praca zbiorowa, wyd. niemieckiego klubu ATV - AGAF, 1992.
- [9] Miesięcznik "CQ/DL" nr 2/1994, 9/1994, 1 i 2/1997.

# Transceiver SSB na pasmo 1296MHz

W chwili obecnej trwa zażarta walka o każdy megaherc na częstotliwościach mikrofalowych. Cena "kanałów" na pasmach powyżej 30MHz dochodzi do kilku milionów dolarów. Na tym tle Służba Amatorska i Amatorska Służba Satelitarna, stając w szranki, musi rozgrywać walkę o pasma na zupełnie innej płaszczyźnie niż profesjonalści.

Dzięki staraniom IARU 1 Regionu udało się w ramach Regionu obronić a nawet pozyskać dalsze pasma mikrofalowe dla Służby Amatorskiej. Podobnie, staraniem naszych członków, w Rozporządzeniu Ministra łączności z 9 stycznia 1997 (Dz.U. z 6.02.97) przeznaczono dla Służby Amatorskiej i Służby Amatorskiej Satelitarnej następujące pasma UKF: 50...52MHz, 144...146MHz, 430...440MHz, 1240...1300MHz, 2300...2450MHz, 3,4...3,47GHz, 5,65-5,85GHz, 10,0...10,5GHz, 24,0...24,25GHz, 47,0...47,2GHz, 76,5...81GHz, 142...149GHz i 241...250GHz.

Warunkiem utrzymania tych pasm jest ich wykorzystywanie. Możliwości techniczne wykonania sprzętu na pierwszą część tych pasm już istnieją. Można kupić gotowe urządzenia, podzespoły lub samemu je zmontować. W tym ostatnim przypadku potrzebne są dobre, sprawdzone układy i pewne minimum sprzętu pomiarowego, no i oczywiście doświadczenie w budowie sprzętu mikrofalowego.

W następnym numerze opisany zostanie transceiver SSB wg koncepcji Matjaz Vidmar S53MV, opublikowany w CQ ZRS 4/97, 6/97, 10/97 i 2/98 (także w DUBUS i AMSAT-DL). Autor według tej koncepcji wykonał już kilkadziesiąt egzemplarzy transceiverów na pasma 1,3, 2,3, 5,7 i 10GHz, które cieszą się dużym uznaniem nie tylko z powodu ich niskiej ceny. Niniejszy opis, ze względu na obszerność, ograniczono tylko do wersji 1296MHz. Dla pozostałych pasm rysunkami płytek drukowanych oraz tłumaczeniem dysponuje SP6LB.

cdn.  
SP6LB





Na wstępie mojego listu pozdrawiam całą redakcję i wszystkich użytkowników eteru. Jestem czytelnikiem waszego pisma od 1996 roku i stwierdzam, że jest świetne. W waszym piśmie zawsze znajduję coś dla siebie. Ale do czego zmierzam. Chciałbym podzielić się z czytelnikami sytuacją w moim mieście. Mieszkam w małym mieście w woj. poznańskim, w bloku spółdzielczym. Pracownicy spółdzielni mieszkaniowej rok temu zdemontowali wszystkie maszty TV znajdujące się na blokach. Została puszczona nowa instalacja TV kablowej pod ziemią. I od tego zaczął się zakaz instalacji wszelkiego rodzaju anten (TV, satelitarnych, KF, UKF, CB). Taka sytuacja bardzo przeszkadza moim zainteresowaniom. Postanowiłem odwiedzić prezesa spółdzielni i porozmawiać. Odpowiedź otrzymałem negatywną. cytując słowa prezesa: "Na dach ma wstęp tylko kominarz". Ale padały różne zdania spółdzielni na temat instalacji anten, np. "Wszelkiego rodzaju anteny na balkonach i na dachu psują architekturę budynku i zagrażają życiu". Dobrze - przecież to bloki spółdzielcze i to my mieszkańcy musimy się dopasowywać do zasad. Ale jak mamy zakaz, to dlaczego na moim osiedlu rozbudowuje się sieć potężnych przekazników telefonii komórkowej? To stanowi większe zagrożenie, jeśli chodzi o ludzi i architekturę budynków...

161 EDB 054 Piotr



Nawiązując do listu opublikowanego w ŚR 2/99 w cyklu "Moim zdaniem..." uważam, że Redakcja nie powinna drukować nie podpisanych listów. Dla mnie jest to list anonimowy. Redakcja wie, kto go napisał, ale ja, czytelnik, nie wiem. Powinno być go pominąć w mojej lekturze, ale zacząłem czytać od początku a nie od końca. Każdy może wyrażać własne opinie i poglądy, ale dobry zwyczaj nakazuje podpisać się, w szczególności, jeżeli porusza się tematy kontrowersyjne i drażliwe. Może autor nie w pełni identyfikuje się z tym, co pisze? Może wstydzi się swojej przeszłości w CB-radio i tego, że był "przysłowiowym niedouczoneym cymbałem pracującym na piórkach"? Powodów nie znam, mogę się tylko domyślać. Czytając uważnie ów list można dostrzec niekonsekwencję, a czasami wręcz naiwność. W tym miejscu należałoby wejść w głębszą polemikę, ale traktując ten list jako anonim

(muszę go tak traktować, bo nie wiem z kim polemizuję) chciałbym się tylko podzielić własną opinią o cymbałach. Dla mnie najgorszy rodzaj "cymbała z własnego wyboru" (trzymam się terminologii autora) to taki, który kiedyś paradował dumnie w pochodach pierwszomajowych a teraz pielgrzymując na Jasną Górę usiłuje nawracać niewiernych. Nie chodzi tu bynajmniej o sprawy wiary, i mam nadzieję, że będzie to prawidłowo zrozumiane.

Doceniam duży wysiłek, jaki autor włożył w napisanie tego listu (artykułu), ale chciałbym, żeby poglądy formułował tylko w swoim imieniu, a nie całego środowiska krótkofalowców. A taki wniosek może się sunąć po przeczytaniu ostatniego zdania jego tekstu.

Nie zgadzam się również z tezą, że "dla cymbałów nie powinno być miejsca ani wśród CB-stów, ani wśród krótkofalowców". Jest tam miejsce dla wszystkich, dla cymbałów też. Jest to po prostu sprawa tolerancji.

Ja swoją licencję pierwszej kategorii otrzymałem w 1971 roku i w przeciwieństwie do mojego adwersarza przyszło mi to i łatwo, i szybko. Być może wtedy wymagania egzaminacyjne były mniejsze, tego nie wiem.

Jako krótkofalowiec, nie wywodzę się z CB-radia, nie czuję się więc dotknięty, ale muszę dodać, że spotkałem tam wiele interesujących i otwartych osób, których zaangażowanie i pasja budzą mój szczerzy podziw.

Łącząc wyrazy szacunku podpisuję się imieniem i nazwiskiem.

Jacek Włodarczyk,  
SP5AMJ, 161 WRC 125



#### Garnek miodu

Do napisania tych kilku słów skłaniają mnie dwa powody.

Po pierwsze, jestem winien podziękowania i potwierdzenia odbioru wspaniałej nagrody, jaką otrzymałem za konkurs "Moja antena", dziękuję tą drogą również fundatorowi - antena, chociaż zainstalowana prowizorycznie, pracuje poprawnie. Jak zima się skończy, zainstaluję ją na stałe.

Drugi powód to "Minikonkurs" ogłoszony w ŚR 1/99.

Na to - zdawałoby się bardzo proste pytanie - bardzo trudno znaleźć odpowiedź.

Tytuł naszego miesięcznika "Świat Radio" mówi sam za siebie.

Mówię naszego - gdyż jako stały czytelnik od pierwszego numeru (jeszcze "od Radio do Audio") mogę tak powiedzieć.

"Świat Radio" jako całość, a nie

wąskie zagadnienie, można na łamach przeczytać i o historii radia, i telekomunikacji poprzez opisy konstrukcji amatorskich, do prezentacji najnowszych osiągnięć techniki. I za takie podejście do tematu to czasopismo sobie bardzo cenię.

Bardzo często wracam do numerów dawniejszych i, co najciekawsze, to znajduję w nich tematy, które w czasie pierwszego przeglądania albo wydawały się mało interesujące, albo nie zauważone, a teraz są tymi, których szukam.

Tak na pytanie, który najlepszy, odpowiadam - wszystkie i to nie tylko z roku 1998, ale od samego początku... A całej redakcji - brawo! tak trzymać!

Zdawałoby się, że artykuły historyczne (np. "Radio Retro") są zbędne, ale dla nas, którzy jako pierwsze radio spotkali np. "VE301Dyn", to wspomnienie z łezką w oku. Pierwsze moje nasłuch na KF (7MHz) to na dorobionym zakresie KF właśnie w takim reakcyjnym odbiorniku, gdzie słychać było dobrze stacje na ... (bez BFO).

Były to lata 1957-60. Potem był RX 1-V-1 na 3xECC81 wg SP5AY. Bardzo miłe wspominałam czasy nasłuchowe!

A prezentacja rozgłośni radiowych, systemów nawigacyjnych, itp. to też ciekawe.

Prezentacja zdobyczy techniki w konstrukcjach radiokomunikacji KF czy UKF to także bardzo ciekawy dział i bardzo potrzebny. Prezentacja nowości w przepisach radiokomunikacyjnych, szczególnie krótkofalarskich, to rzecz, na którą szczególnie zwracam uwagę. I tu pytanie! Jak się miewają kluby CB-DX do obowiązującego w Polsce pasma 26980-27405? A pracując z reguły poza tym wycinkiem i to nierzadko dużą mocą.

Alojzy, SP9AJM, Nowy Sącz



#### Łyżka dziegciu

Serdecznie pozdrawiam cały zespół redakcyjny. Waszą gazetkę czytam od trzech lat i muszę stwierdzić, że staje się ona coraz mniej ciekawa dla ludzi związanych z dziedziną krótkofalarstwa i nie jest to tylko moja opinia. Upychacie w niej już wszystko. Za dużo jest reklam. Zdaje sobie sprawę, że są one dochodowe, ale dlaczego zajmują całe strony? Dla czytelników jest to marnotrawstwo, no chyba, że będzie się to wiązało z niższą ceną gazety. Po co tyle zmarnowanego miejsca na spis treści? Telefony? Wystarczy wejść do pierwszego punktu sprzedaży i wszystko jest

jasne. Podobnie przedstawia się sprawa z radiami samochodowymi. Te artykuły można umieszczać w aktualnościach, to samo tyczy się wydarzeń. Testy są na piątkę. Anteny - wszystko pięknie, ale przydałyby się opisy techniczne, żeby samemu można było zrobić taką antenę, bo ceny producentów są zatrważające za trochę aluminium. Świat CB OK, ale dlaczego są powtórki - tyczy się to autoreklamy grupy ZT. Myślę, że można by było bardziej łaskawie spojrzeć na treść gazety okiem użytkownika transceivera, a resztę artykułów upchać w innych czasopismach AVT np. Audio, Internet. To nie są uwagi wyssane z palca. Ja niejednokrotnie słyszałem opinie krótkofalowców, że w naszej gazecie jest wszystko i nic, albo po prostu nic ciekawego.

Mirek, SP6ESK, Wrocław



Chcę poruszyć sprawę treści Świata Radio. Ze smutkiem stwierdzam, że coraz więcej moich kolegów przestało kupować Świat Radio i prawdopodobnie to samo zrobię. Dlaczego?

Przeciętny elektronik-krótkofalowiec, uczeń technikum znajduje bardzo mało materiału dla siebie. Np. opisujecie transceiver IC746, którego cena wynosi 2280\$. Kto to kupi w Polsce? Najbardziej zaśmieca i zajmuje cenne miejsce cykl artykułów "Linux w praktyce amatorskiej". Na zapytanych 9 osób, żadna się tym nie zainteresowała. Przeciętny hobbysta oczekuje na opisy prostych, tanich urządzeń, takich jak kiedyś w "Radioamatorze". Wiele osób może co miesiąc przeznaczyć 20-30zł na podzespoły. Za tę sumę można wykonać odbiornik czy nadajnik, czy przyrząd pomiarowy. Zarabiam miesięcznie 800 zł (jak wiele osób) i wszelkie reklamy urządzeń kosztujących kilka tysięcy - to nierealne. Podsumowując, "Świat Radio" jest dla kilku procent Polaków z grubym portfelem, a nie dla szerokiej rzeszy prawdziwych hobbystów.

Z. Wójcik, Lublin



#### A jak oceniają ŚR za granicą?

I have just received the copy of the magazine which you sent me - thank you.

I would like to say that I thought that it was a VERY professional and well produced magazine, one or two of the magazines here in the UK could learn from your example!

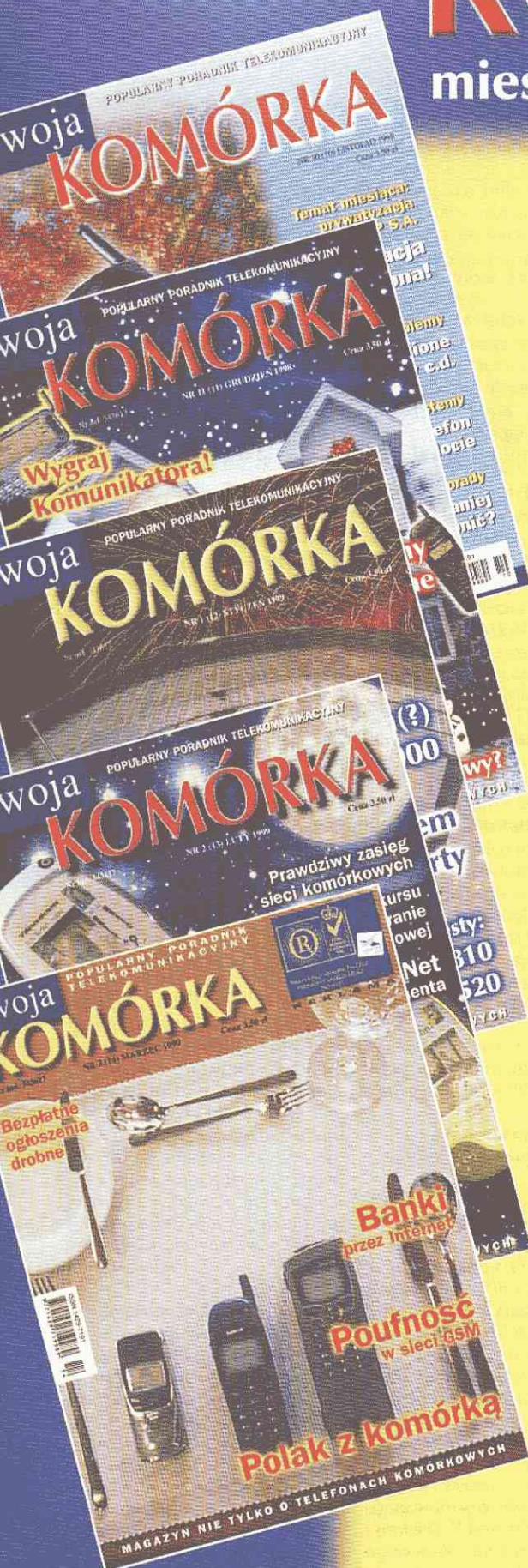
73 de David, G4IRQ



Twoja

# KOMÓRKA

miesięcznik nie tylko o telefonach



Czy znasz swoją komórkę

Zasięg sieci

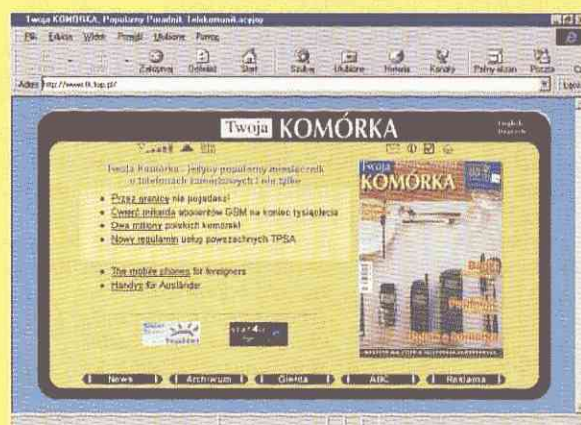
Jak taniej dzwonić

Jak wybrać telefon

Komórkowy savoirre vivre

Ciekawostki i informacje

Odwiedź naszą stronę w Internecie  
[www.Twoja-KOMORKA.top.pl](http://www.Twoja-KOMORKA.top.pl)



Znajdziesz nas w każdym kiosku i w prenumeracie



Jeśli: Twoja **firma działa** głównie **na rynku lokalnym**

**Pracownicy** Twojej firmy **poruszają się po mieście** i muszą być w stałym kontakcie z biurem

Wiesz, że **sprawna łączność to podstawa sukcesu**

**Nasza oferta** kierowana jest właśnie do Ciebie

Proponujemy Ci **niezawodny system łączności** jakim jest

**RADIO-NET**

**Główne zalety**

**RADIO-NET to:**

- ✓ stała, niezawodna łączność
- ✓ prostota i szybkość nawiązywania połączeń
- ✓ prywatność i poufność rozmów
- ✓ połączenia grupowe
- ✓ niska cena abonamentu niezależna od ilości rozmów
- ✓ możliwość lokalnych połączeń z publiczną siecią telefoniczną



**UNI-NET** Sp z o.o.  
Motorola i R.P. Telekom J.V.

Ul. Żoły 32, 02-815 Warszawa  
tel. (22) 643 38 04, (22) 643 06 26  
fax (22) 643 04 71



• Istniejące stacje bazowe  
• Stacje bazowe mające powstać do końca roku



# GLELLA

**Kwiecień 1999 Świat Radio**



**Przedwojenne odbiorniki radiowe**, części, lampy, głośniki, literaturę radiową, zamienię na nowego Kosmosa K-83, Elektryty Presto, Allegro itp. Eugeniusz Szczygiel, 41-703 Ruda Śląska, ul. Smoluchowskiego 36, tel. (032) 248-35-95.

**Przekaznik próżniowy**, 2 styki N-D do PA - Jan Gajewski, 87-337 Wąpielsk, Długie 34a.

**Radio Satellit 500** lub 700 Grundig, ewentualnie Sony typ JCF7-7. Tel. 652-77-02.

**Skaner all mode** po rozsądnej cenie, proszę o opis i cenę. M. Kozak, 24-170 Kurów, ul. Głowackiego 64. Skaner lub **odbiornik globalny**, transwerter 28/50MHz. Tomasz Wurcel, 43-190 Mikoł, ul. Skalna 10/24, tel. 0601-462-388.

**Skaner radiowy**, oferty z opisem pod adres: R. Chmielewski, 63-700 Krotoszyn, ul. Piastowska 23, tel. (062) 722-61-59.

**Skaner ręczny**. Kielce, tel. (041) 306-48-75.

Skupuję wszelkiego typu **lampy elektronowe**, podstawki, obudowy, części, schematy, literaturę o wzm. m.cz., stare odbiorniki, wzmacniacze lampowe, przyrządy, pomiar. Zbigniew Suchodolski, 59-100 Polkowice, ul. Skalniaków 25 m 22, tel. (076) 845-10-83.

**TS130V UKF TRY130 TR9500 3001 306 FT208**, płytki 5WW, Bartek, lampy oraz 6k6 itp. CB z SSB, komputery. Stanisław Kozielec, 06-500 Mława, ul. Andersa 15, tel. 654-566-03.

**Stację SW-5** sprawne 3 szt. do 80 zł. Nie interesuje mnie źródło pochodzenia, również Maycom'a AH DT, MF sprawne również tanio kupię. M.T. 11-500 Giżycko, ul. Jagiello 9 m 20.

**TH70E**, 2 pakiety, 2 ant. mikrofonogłośnik SMC-34, stan b. dobry lub zamiana z dopł. na dualbender mobil. Białystok, cena 1400PLN. Tel. (085) 741-08-90

**TRX Alan 87** - tanio. Kontakt tel. (067) 282-22-72 po 19.00.

**Transceiver KF** fabryczny zdecydowanie kupię - może być używany. Oferty: SP5TE, Jerzy Gonczarek, 00-052 Warszawa, ul. Mazowiecka 11 m 45, tel. (022) 827-52-78.

**TRX KF TS450SAT**, TS850SAT, IC765, VX1000UHF-B, VX 3000U-A, FTH2010, FTH7010, FTL2011/2014, FTL7011/7014 - mogą być uszkodzone. Oferty SP6GYS. Tel. (071) 367-24-64.

**Tuning Eye Kiwaelektronics Radia Automatics**, Radia Automatic Oceanic Transmareingelen 2 z okragłą skalą mapa Europy OMNK 112-112A, może być bez lamp. Tel. (042) 712-26-06.

**Tuner satelitarny ADR/DMX** z cyfrowym wyjściem audio (SPDIF). Piotr Jandziak, 49-300 Brzeg, ul. Andersa 7/6, tel. (077) 416-71-53 (weekendy), e-mail: maslana.toosexyforu.com.

**Twardy dysk 425MB** lub większy. Sprzedam: radiotelefon typ: FM315 pasmo 168-169MHz, cena 90 zł. Informacja: tel. (015) 822-33-95.

**Układy FX365 TC9309A F-119** Łańcut, ul. Braci Śniadeckich 35. Tel. (017) 225-43-72.

Zdecydowanie kupię **generator RUGF-4** lub podobny od 01-250MHz. Oferty z ceną kierować pod adres lub tel. (075) 744-52-42.

## SPRZEDAM

**Alan 18** + zas - 150 zł, Alan 28, zas - 160 zł, Alan 87 - 380 zł 2 szt. lub zamiana na Lincoln, Digital 96, 2m handy. Warszawa, tel. 0601-24-68-11.

**Alan 48+**, antena 5/8, 40m kabla, do masztu uchwyt, solidna konstrukcja do montażu na ścianie bocznej. Ceny: 450 zł, 300 zł. Telefon (075) 778-66-64 (wieczorem).

**avanti**  
Rok założenia 1990

ICOM  
YAESU  
MOTOROLA

## SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR  
SKLEP FIRMOWY I KOMIS  
SERWIS IMPORTOWANEGO PRZEZ NAS SPRZĘTU  
RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY  
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

### FRAGMENT NASZEJ OFERTY

#### SPRZĘT AMATORSKI - CENY Z VAT

ICOM	
IC-W-32E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1.781 zł
IC-T-7E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1.397 zł
IC-T-2E handy, 5W, VHF, pud. z akum., ładow.	878 zł
IC-T-22E handy, 136-174 MHz, akum., ładow.	1.152 zł
IC-T8E 50/144/430 MHz	1.680 zł
IC-207H mobil, 2m/70cm, szeroki odbiór	2.180 zł
IC-2100 mobil, 50W, 136-174 MHz	1.380 zł
IC-821H 2m/70cm, bazowe SSB, CW, FM	7.503 zł
IC-Q7 handy, 2m/70 cm RX 30 - 1300 MHz	944 zł
IC-4008 handy, 433 MHz, 10mW, CTCSS	560 zł
IC-707 all mode, 100W, 500 kHz-30 MHz	3.560 zł
IC-706 MK2	5.460 zł

YAESU	
FT-840 KF, all mode, 100W	3.870 zł
FT-920MP KF + 6m, all mode	6.790 zł
FT-1000MP all mode KF	11.900 zł
FT-100 KF/VHF/UHF all mode mobil	tel.
FT-847 KF/50/144/430 MHz all mode	8.120 zł
FT-3000 mobil, 70W, VHF, Rx: dodatk. 70cm	1.900 zł
FT-2500 mobil, 50W, VHF, FM	1.475 zł
FT-8100 mobil VHF/UHF, FM	2.470 zł
FT-10R/A06 handy, VHF, akum., ładow.	1.140 zł
FT-50R handy, 2m/70cm, 5W, akum., ładow.	1.370 zł
VX-1R micro-duoband, akum., ładow.	
Rx: 0.5-1.7 i 76-999MHz, AM, WFM, NFM	1.090 zł

SOMMERKAMP	
TS-220 handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1.300 zł
TS-277 handy, VHF, pojem. na baterie !!!	590 zł
TS-146DX handy, VHF, 50W, FM !!!	1.160 zł
RAINBOW 433 Mhz 10 mW LPD	220 zł

#### ODBIORNIKI, SKANERY CENY Z VAT

ICOM PCR-1000 100 kHz - 1300 MHz, all mode	
modem PC, odbiornik komunikacyjny	2.100 zł
ICOM PCR 100 j/w FM, AM, WFM	1.420 zł
YAESU FRG-100 150kHz-30MHz, all mode,	
odbiornik komunikacyjny	2.490 zł
UBC-120XLT handy, 66-512MHz	575 zł
UBC-9000XLT stacjonarny, 25-1300MHz	1.700 zł
MVT-3300 68-1000 Mhz pasmowo NFM, AM	675 zł
MVT-7100 handy, all mode, 530kHz-1650MHz	1.320 zł
AR-8000 handy, all mode, 500kHz-1900MHz	1.950 zł
AR-8200 handy, all mode, 500kHz-2040MHz	2.470 zł
ICOM R-2 handy, FM, AM, WFM, 0.5-1300 MHz	940 zł
ICOM R-10 handy, all mode, 500kHz-1300MHz	1.550 zł

#### SPRZĘT PROFESJONALNY NETTO

VX-2000 mobil, 25 W, 4 kan., VHF, 12,5/25 kHz	1.066 zł
ICOM F-310 mobil, VHF, 25W, 32kan., 12,5/25	1.178 zł
VX-10V handy, 5W, 40 kan., VHF, akum.	1.153 zł
ICOM A-22E handy, air band, akum., ładow.	1.577 zł
HL-747 handy, air band, akum., ładow.	1.343 zł
ICOM F35 handy, 5W, 32 kan., VHF, akum.	787 zł

#### ANTENY I OSPRZĘT - CENY Z VAT

CN-101 DAIWA SWR i moc, 1,8-150 MHz	310 zł
CN-460 DAIWA SWR i moc, 140-450 MHz	310 zł
SX-200 DIAMOND SWR i moc, 1,8-200 MHz	310 zł
SX-400 DIAMOND SWR i moc, 140-525 MHz	390 zł
SX-600 DIAMOND SWR i moc, 1,8 - 525 MHz	640 zł
SX-1000 DIAMOND 1,8 - 160/430 - 1300 MHz	865 zł
CS-201 DAIWA przetłacznik ant., 600MHz	85 zł
TSA-6001 duplexer 144/430MHz	100 zł
PA-250 WZMACNIACZ 14-30 MHz 250W	640 zł
SZTUCZNE OBciążENIE DL 30A do 500 MHz	85 zł
ROTOR ANTENOWY KR-250 200 Kg/cm	580 zł
ROTOR ANTENOWY KR-450 450 Kg/cm	1240 zł
ANTENNA TUNER FC-20 YAESU	1490 zł

MIKROFONY Z KODOWANIEM GŁOSU  
zasilacze od 5 do 30 A DIAMOND  
zasilacze od 3 do 25 A SAMLEX  
akumulatory i ładowarki firmy YAESU ICOM  
mikrofonogłośniki, pokrowce, redukcje  
PROFESJONALNE FILTRY FIRMY PROCOM 144-175,  
408-470 MHz ORAZ DUPLEXERY NA PASMA  
68-88, 138-175, 406-470 MHz  
Wzmacniacze mocy na pasma amatorskie  
i profesjonalne firm DAIWA, LEMM  
- CBL-30 Balun 1:1 COMET  
- CF-30MR FILTR DOLNOPRZEPUS. 32 MHz  
- PRZETWORNICZ NAPIĘCIA 24/12 V  
- UCHWYTY RYNIENKOWE I BAGAZNIKOWE

PDSTAWY magnetyczne i magnesy pod anteny.  
MASZTY antenowe cynkowane, obejmę kominowe,  
uchwyty i linki do odciągów, kausze, zaciski, itp.  
ZESTAWY kamuflowane, laryngofony, zestawy VOX

#### ANTENY FIRMY COMET - CENY Z VAT

CA ABC - 23 baz. 3X5/8 144 MHz	340 zł
C-150 SX baz. 3x5/8 167-175 MHz	395 zł
A-150 MX sam. 5/8 PL 138-175 MHz	122 zł
SB-5 sam. 144/430 MHz 3/5.5 dB	180 zł
SB-2 sam. 144/430 MHz 2.15/3.8 dB	100 zł
SB-21 sam. 144 MHz 3/8 2.15 dB	118 zł
CH-75 handy 144/430 MHz BNC	80 zł

#### ANTENY DIAMOND - CENY Z VAT

X-30 M 144/430 MHz, 3/5.5 dB, 1.3 m	175 zł
X-50 N 144/430 MHz, 4.5/7.2 dB, 1.7 m	245 zł
X-200 N 144/430 MHz, 6/8 dB, 2.5 m	400 zł
X-510 N 144/430 MHz, 8.3/11.7 dB, 5.2 m	545 zł
X-5000 N 144/430/1200 MHz, 4.5/8.3/11.7 1.8m	527 zł
X-6000 N 144/430/1200 MHz, 6.5/9/10 dB, 3m	580 zł
CP-22 144-146 MHz, 2X5/8, 6.5 dB, 2.7 m	150 zł
F-22 144-146 MHz fiberglass, 6.7 dB, 3.2 m	305 zł
CP-5 80/40/20/15/10 m bands trap. vert.	1010 zł
CP-6 80/40/20/15/10/5 m bands trap. vert.	1080 zł
RH-701 144/430 handy, 21 cm	75 zł
RH-205 144 MHz handy teleskop	65 zł

#### ANTENY FIRMY TS - CENY Z VAT

TSB-3001 M 144 MHz, 3.4 dB, 1.4 m	130 zł
TSB-3305 N 144/430 MHz, 8.5/12 dB, 5.4 m	385 zł
TSB-3306 N 144/430 MHz, 3.5/6 dB, 1.29 m	150 zł
TSB-3608 M 50/144/430 MHz, 3/6.2/8.5 dB, 2.43m	335 zł
TSM-1316 SAM, 144/430 MHz, 4.2/6.8 dB, 1.26 m	200 zł
TSM-1316 SAM, 144/430 MHz, 2.15/3.8 dB, 0.44 m	80 zł
TSM-1334 SAM, 144/430 MHz, 3/5.5 dB, 0.93 m	95 zł
TSC-2601 handy 144/430/900 MHz, 28 cm	65 zł
TSC-2603 handy 144/430/900 MHz, 73 cm	95 zł

#### ANTENY FIRMY GRAUTA - CENY Z VAT

GPC-150 bazowe, profesjonalne anteny 2X5/8 136 do 174MHz, 7.65 dB	260 zł
GPC-430 bazowe, profesjonalne anteny 2X5/8 410 do 470 MHz, 5.5 dB	210 zł
GP-900 bazowa, GSM 5/8, 5.15 dB	115 zł
AD-4144 YAGA 4 EL. 144 MHz	100 zł
AD-9144 YAGA 9 EL. 144 MHz	175 zł
DVC-4 B/C YAGA 4 EL. 148-160-174 MHz	330 zł
AUC-5 YAGA 5 EL. 400 do 520 MHz 8 grup	330 zł
DDK-10 10-15-20 m 1 EL. 7.5 m	780 zł
AH-15 YAGA 3 EL. 10-15-20 m 8 dB	1850 zł
VH-4 1/4 PL. mob. VHF	20 zł
VH-1 1/4 mob. VHF z kablem	65 zł
RQS-55 5/8 mob. PL 136-174 MHz	85 zł
MV-2 mini magnetyczna 1/4 VHF	50 zł
Ręczne anteny holikalne na pasmo VHF	35 zł

#### SYSTEMY DO RADIO - TAXI

Płytki identyfikacji, wyświetlacze, centrale  
przełączniki.

DLA MIESZKAŃCÓW WARSZAWY I OKOLIC  
PROWADZIMY SPRZEDAŻ RATALNĄ  
BEZ ŻYRANTÓW

00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1  
tel. (022) sklep 831 34 52 fax 831 54 43  
dział handlowy 636 72 75  
email : avanti@internet.pl  
Zapraszamy od godz. 10 do 17

KUPON RABATOWY 5%  
**avanti**

Ten kupon upoważnia do jednorazowego  
zakupu z rabatem dowolnego towaru z naszej oferty.  
Ważny jest tylko oryginalny kupon, do końca 1999 r.



# RADIO - TAXI

- moduły identyfikacji
- wyświetlacze
- centrale komputerowe
- terminale dla pojazdów

Producent: Radiss s.c.  
01-673 Warszawa ul. Podleśna 61  
tel. (022) 834 16 51 do 54 w. 407, 447,  
fax (022) 834 14 87, radiss@medianet.com.pl

**Alan 555.** AMFM SSB CW, stan b. dobry, cena 1100 zł. Tel. (048) 16-31-28.

**Alan 560** 26-32MHz nowy sprzedam lub zamienię na RCI 2950, kupię transwerter 11/2m. Tel. 068/376-81-20 lub 0603-24-82-00.

**Alan 19** AMFM (9 19) PA, CB, wskaźnik S-meter za 100zł. Alan 95 plus 400 kanałów ręczniak z akumulatorkami, cena 380 zł. AMFM Scan, blok klawiatury. M.T. 11-500 Giżycko, ul. Jagiełły 9 m 20, tel. (087) 428-95-88.

**Alan 87** AM FM SSB 240 kanałów, stan bardzo dobry - 400 zł, Alan 95 plus 400 kanałów, plus wyposażenie dodatkowe, ręczne radio CB, jest na gwarancji - 300 zł. Szymon Czarnecki, 01-213 Warszawa, ul. Wilcza 6 m 14, tel. (0604) 303-041.

**Alan 87** z gniazdem częstotliwościomierza, stan bardzo dobry, posiada kompresor dynamiki w mikrofonie. Tel. (029) 760-02-48, prosić Daniela.

**Alan CT 145** + 2pak. akumulatorów - 450 zł, skaner WS2000, gwarancja, 1200 zł. radiotelefony przenośne, bazowe UKF 152MHz - 330 MHz. Kupię Alana CT-22. M. Kopczyński, 62-200 Gniezno ul. Półwiejska 56, tel. (061) 425-77-79.

**Alan CT 180** tania, z osprzętem i anteną stacjonarną F23. pilnie sprzedam. Tel. (063) 273-71-63.

**Alinco DR130 T Mobil**, 130-174MHz, 100 pamięci, DTMF, instrukcja w języku polskim, 5/50W, cena do uzgodnienia. Ryszard Kowalski, tel. (065) 543-33-88 po 16-tej.

**Analizator widma** z generatorem 015-1050MHz m 5011, cena 8700 zł. Józef Dubiel, 37-100 Braci Śniadeckich 35, tel. (017) 225-43-72.

**Antena kierunkowa Yagi**, 6 elementów a 27/28MHz, rotor antenowy produkcji polskiej. Mirek Skrabaszewski, Gdynia, Mirek, tel. (058) 627-06-57.

**Antenę Diamond X-300** 145/430MHz 6,5/9,0dB-200W, cena 250 zł. Marek Charnicki, tel. (041) 361-07-19.

**Antenę dookólną AK-3/2m**, nową, pasmo 2m, zysk 8dB (2x3/4L +5/8I), cena do uzgodnienia, OTVC Jowisz 04, PAL/Secam, sprawny, w dobrym stanie, tania. Paweł Gadecki, Warszawa, tel. (022) 613-62-00 wieczorem.

**Antenę magnetyczną** produkcji amerykańskiej "Iso-loop" pracującą od 10 do 30MHz, cena 350 zł. Marek Milian, SLP6NIC, tel. (071) 342-61-55.

**Antenę Vert** prod. USA Cushcraft nowa 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 + kit R80 do rozbudowy, 80 metrów równowart. 650\$USD plus koszt wysyłki. Tel. 0501-14-250-23.

Bardzo czułą **sondę w.cz.** (Grot-wznacznik - mier-nik), cena 30 zł SP3JCG. Tel. 0601-58-31-30.

**Cabasse Farella 400** - nowe. Pioneer 605R, nowy, Marantz CD 63XE. Mariusz, tel. 061-847-68-71.

**CB Alan 28**, zasilacz, antena Trucker 18 lub zamienię na handy 136-174MHz. Tel. (075) 781-41-16.

**CB Alan 95** + (dodatkowo: mik. głośnik, pokrowiec), selektywne wyw. (odb.-nad.), laptop Hight Screen 386, 335x, zestaw głośnomówiący do Nokii 1610. Łukasz Frankowski, tel. 0501-08-42-25.

## RADIOTELEFONY KF-VHF-UHF

Alinco Icom Yaesu Kenwood

IC-T2A - 785 zł	DJ-G5 - 1590 zł
IC-W32 - 1650 zł	VX-300 - 690 zł
IC-706II - 4900 zł	VX-1R - 1150 zł
i wiele innych w/w ceny brutto	

TELEMIX - Grzegorz Grodzicki  
26-940 Pionki, ul. Leśna 6/1, tel. (048) 612 30 31  
niedziela W-wa, Wolumen przy paw. 87

**CB Dragon SY-101** ręczny + całe wyposażenie, cena 350 zł. Grzegorz, tel. (029) 764-33-72.

**CB President Jackson**, AM FM SSB, ant. bazowe 5/8 + kabel 20m RG58 w bardzo dobrym stanie. Cena 600 zł, Paweł, tel. 0602-49-100-97, e-mail: paw-jaw polbox.com

**CB President Jackson 6**, czterdziestkowy 550 zł, mikrofon stacjonarny Echo Master plus 170 zł, President Lincoln Gold 650 zł, wszystko nowe, gwarancja. Szymon Czarnecki, 01-213 Warszawa, ul. Wilcza 6 m 14, tel. 0604-303-041.

CB radio Uniden Grant SS360 wymienię n a Lincolna Rangera, sprzedam tania **centralkę telefoniczną** Samsung KP206S 2miasta, 5 wew. + brama, zasilacz 13V25A oraz 10A sprzed. Janusz Łazewski, 91-020 Łódź, ul. Inowrocławska 3/88, tel. (042) 651-12-44.

**CB** tania sprzedam. Tel. (063) 277-37-44.

CB radia w stanie idealnym: **Alan 87**, c. 510 zł, President HR 2510, c. 900 zł. Dragon SY 485+ c. 340 zł, antena bal. Lemm nnowa, cena 50 zł. Radom, tel. (048) 362-84-63.

**DSP filtr** do odbioru KF, UKF, CB - na twoim PC, RTTY, Amtor, Pactor, Fax, SSTV, Wafax - nadawanie i odbiór bez modemu na PC. Info. tel. 0602-70-83-06.

**CT 1600** 2m (142-149MHz), cena 400 zł, w komplecie pokrowiec, dwie anteny, pojemnik z akumulatorem. Paweł Obwarzanek, 28-100 Busko-Zdrój, ul. Langiewicza 22.

**Cyfrowe systemy radiopowiadomienia 430MHz**, zasięg do 30km oraz nadajniki radiowe i telewizyjne. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169, tel. (0602) 34-31-09.

**Deck Pioneer CT-S620**, stan idealny, 400 zł. Jacek, Warszawa, tel. 643-79-80.

**Deck Technics RS-BX701**, stan bardzo dobry, cena około 700 zł. Tel. (075) 764-90-83.

## Dookólne antny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami.

- GP na 28-21-14MHz
- GP na 28-21-14-7MHz
- GP na 28-24-21-18-14-10-7MHz.

### Anteny kierunkowe.

- DELTA 2 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 24-18MHz
- BEAM 3-7 el. na 27MHz
- DIPOL obrotowy na 7MHz
- Yagi 13 el. na 144 i 145MHz

WALDEMAR ZELGA SP7GXP  
skr. poczt. 626, 28-615 Radom 14.  
Info. tel. od 22.00 do 23.00, tel./fax (048) 360-65-95.

**ANTENY**

**Digital 96** fabryczny TRX KF 1,8-31MHz SSB/CW - 800 zł. Daniel Żochowski, 18-404 Łomża, ul. Ks. Janusza 6 m 15. Tel. (086) 18-81-92 lub 19-09-82.

**Digital - 942**, transceiver "Antek" pasmo 80m. Muzyka pasmo 40MHz, R4437 10 kanałów, zakres 148MHz, FM3001 10 kanałów, filtr i PA uruchomione do Digitala. Tel. (052) 344-42-31.

**Digital 942** zmontowany, nie uruchomiony (400 zł), modem PR-PC, oscyloskop C1-941-10MHz, Tomasz Wurcel, 43-190 Mikołów, ul. Skalna 10/24.

**Dragon SV 550** (1998) 25W FM mobilowy 141-149MHz, cena 750 zł. Tel. (042) 657-93-97 po 19.

**Duobander Yaesu FT51R** z bogatym wyposażeniem, instrukcja w języku polskim, cena 1600 zł, transceiver FM, synteza Motoroli, 10 progr. częst. P-3W doskonale do PR. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, Osiedle Piastowskie 84 m 40, tel. (061) 879-23-89.

Dwa sprawne w idealnym stanie **radio retro Elektra** "Allegro", "Fidello" polskiej przedwojennej firmy. Sprzedaż tylko razem 500PLN, Gdańsk, tel. (058) 554-30-73.

**Filtr cyfrowy W9GR DSP3** 260\$ lub kit 200\$. Tel. (017) 276-38-56 po 21.

**FM 3101-40** noszone, kompletnie sprawne, 3 szt. + ładowarka. Wszystko za 500 zł. Ryszard, tel. (068) 320-41-12.

**Filtry audio** CW SSB 35 zł, KF CB anteny SM7DVH 45 zł, RX nasłuchowe 100 zł, klucze TTL 35 zł, szczegóły, tel. (068) 377-29-33 grzeźnościowy po 17.

**FM 3001** - K250, K400 RPT 775 + zasilacz sieciowy i samochodowy - 160 zł. Skaner Saico SC 8000, RF 26-512MHz, stacjonarny, cena 460 zł. Tel. (0501) 17-42-95.

**FM3001-306**, zew. odbiornik Grundig sat. z AM, FM, SSB, SMV, komputery 486 i 586, różne CB z modul. AM FM SSB, płytki. Bartek i 5.WW, oscyloskop. Stanisław Kozieł, 06-500 Mława Górna 9A, tel. (023) 654-56-03.

## TELESFOR RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423 - 34 - 11  
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287 - 01 - 80

### Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

**Profesjonalny servis gwarancyjny i pogwarancyjny**

Wydawnictwo 21  
05-118 Legionowo 6, PO Box 1  
tel. (0-22) 784 58 61

oferuje w sprzedaży wysyłkowej

## MAPY DLA RADIOAMATORÓW

**POLSKA** - z siecią QTH-Indikatorów  
**ŚWIAT** - z prefixami państw oraz strefami ITU/CQ

Warunki sprzedaży: mapa świata 6,00 zł + koszt wysyłki, mapa Polski 7,50 zł + koszt wysyłki. Koszty wysyłki wynoszą: mapy w rulonie - 5,40 zł mapy złożone 1 szt. - 3,30 zł; 2-5 szt. - 4,30 zł.

### UWAGA! Nowy numer konta:

Wydawnictwo 21, PKO BP I o/w-wa  
1020103-502894-270-1-111.  
Możliwość zakupu map za zaliczeniem pocztowym.



**MIKROFONY BEZPRZEWODOWE  
Z SYNTEZĄ CZĘSTOTLIWOŚCI**

a) MIKROFONY ESTRAADOWE 2 + 18 KANAŁÓW  
b) MIKROFONY TYPU LAVALIER 30 + 80 KANAŁÓW  
c) ODBIÓRNIKI  
d) GOTOWE MIKROFONY LUB ZESTAWY  
MODUŁY O WYMIARACH: 24x52mm  
(nowość 15x39mm, 23x23mm);  
zasilanie 3,6...12V  
e) NADAJNIK Z SYNTEZĄ W PISAKU (MAKRO)

FIRMA: "ELEKTRONIKA OSTROWSKI"

Tel./Fax: (022) 846-79-41, kom. 0601-39-08-63

**FM 3001-R** - synt. 145-12W-200 zł, TON-145-12 kan. 100 zł, Jagi 9 EL 3D - zł, GP-3x5/8 30 zł. odb. własny. Tel. (022) 624-23-66.

**FM3033 "Murzynek"** 10 kanałów, Shift - 600kHz, Ton 1750Hz + głośnik + 3 kwarce, cena 230 zł. Michał Nowicki, Suwałki, tel. (087) 567-69-82.

**IC 725 030**-33MHz rozbiólowaany Galaxy - Saturn turbo, 100W - SSB, 50AMFM, Yagi 144/440 dualbander 10 element. Darek, tel. (017) 221-47-55.

**ICOM 751**-900\$ + PC 35-250\$ + FL63A -110\$ -110\$ + FL52A -150A -110\$ + FL52A -150\$, ICOM735 - 800 zł. zasilacz 13, 8V/20A-100S, TRX-Storn 0/2m/20W-350 zł., duplexer 144/440MHz (nowy) - 100 zł. Tel. (041) 368-90-73.

**FT277E** KF + TRV 6m 10W + PA KF 250W, cena do uzgodnienia. Tel. (013) 462-26-31, SP8AWQ.

**IC-T7A** duobander FM/AM, 50MHz-16Hz TX/RX, DTMF, CTCSS, scan, memory, itp. Tel. (029) 760-55-07.

**IC706 MKII** DSP HF +50MHz + 144MHz. Poznań, tel. (061) 879-91-16.

**Handy H112** FM144-146MHz lub 130-174MHz, zakres program. z klawiatury 5W akum. 12V + poj. na bat. cena około 550 zł, skaner MVT-9000 AM-NAM LSB USB FM WFM. Roman Orzół, 11-412 Molitajny, Wielewo 6/1.

**ICOM 745** + PS35 + filtr CW + klucz CW + service manual, cena do uzgodnienia. SP9EML. tel. (033) 811-22-55, wleczorem.

**Kenwooda TR751A** 2m all mode 5/25W, cena 2000 zł transwerter 2m/50MHz 10W 300 zł. PA 150W, tranzystorowe 50MHz 400 zł. Janusz Mazany, SP2SGZ, 88-400 Żnin, ul. M. Kopernika 6/14.

**Kenwood TS450SAT** stan bardzo dobry, pierwszy właściciel, cena 1000USD lub równowartość w zł. Adam, SP6QJJ. Tel. 0-77/460-78-04, e-mail: SP6QJJ@OP.ONET.PL

**Kenwood TS50S** - 2550 zł, stn idealny, duobander FT 530 - 1050 zł, stan idealny. Pilnel Tel. 0114 23-66. Ryszard Jagodziński, 99-100 Łęczycza, ul. Dworcowa 5 m 9.

**Kenwood TS-700** 2m all mode TRX stacjonarny 10W, kontakt (056) 692-01-06 po 16.

**Kenwood TS-940S** pełna opcja, cena 4200 zł. S07EHC, tel. (042) 213-93-15.

**Kenwood 850 sat** + filtry 800, 250Hz + odczyt głosem + magnetofon cyfrowy + dokumentacja serwisowa, pierwszy właściciel, cena ok. 2000USD. Tel. (034) 357-34-68 po 18-tej.

Komputer **PC286** z dwoma dyskami po 20MB napędy, dyskietek 3,5 i 5,25", klawiatura, monitor pomarańcz 14", mysz komplet sprawny za 850 zł, tel. (058) 302-05-26.

**Książki i miesięczniki** z zakresu krótkofalarstwa, RTV, odbiornik BC349 lampy Q01 z podstawkami, opornica dekadowa, laboratoryjna, druty nawojowe DNF. Zbigniew Bednarz, 57-230 Kamieniec Żabkowicki Ożary 103, tel. (074) 173-589.

**Lampy** EL81, EL83, EF86, ECC83, ECC91, EF80, UF85, 6F3P, ECC91, EF80, UF85, 6F3P, ECC85, 6P14P, 6P1P, 1S5T, 1S4T, 3S4T, RG260/3000. GZ34 EZ81, Tyatron S1, 3/2IV, TC0,1/1. 3 stabilizator 85A2T 108C1 150B2. Mirosław Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15.

**Lampy elektronowe**, podstawki lamp, różne trafo głośn. schematy (kity) do budowy wzm. Hi-Fi. Florian Szcześnieński, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (022) 847-11-56 k. 0601-34-28-70.

**Lampowe przyrządy pomiarowe**, lampy, płytki, zespoły z demontażu, maszyny, kratownice, odbiorniki i nadajniki demobilowe, itp. Tel. (075) 711-98-10.

**PROFESJONALNE MODUŁY**

**RADIOTELEFONÓW DO:**

-TRANSMISJI DANYCH 0 - 38400 BAUD  
-MONITORINGU RADIOWEGO  
-PACKET-RADIO AFSK,FSK, GMSK  
-METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.

68-88MHz; 144-174MHz; 420-470MHz PLL- 64kanały  
0.1-5W - 0.3uV - Rx/Tx <10ms - EO 1Vpp - 12.5 i 25KHz  
MODUŁY POSIADAJĄ Świadczenie Hom. M. L.  
OFERUJEMY TEŻ: Łączni radiowe,Przebiegi;Przenośne  
SENDERY do PAGERÓW POC5AG 512 - 2400 BAUD

LINK tel/fax 0-22 695-61-71 sp5tid@pol.pl

**Maszyny teleskopowe**, pneumatyczne (nowe) itp. Tra-  
py, baluny, R130M, GU43, GU74, GU50, AZ4, zoltory  
wysokonapięciowe. Czesław, SP6SNS, tel. (077)  
455-38-54.

**Mikrofonogłośniki** typ K1012 do CB i 2m po 100 zł  
i 60 zł sprawne. Sam mikrofon do handy pło 40 zł,  
małe wymiary i ładny wygląd, przyzwoite parametry.  
M. T. 11-500 Giżycko, ul. Jagiełły 9 m 20, tel. (087)  
428-95-88.

**Mikrofono-słuchawki**, pałak regulowany dla radio-  
amatorów i użytkowników CB tanio sprzedam. Tel.  
(063) 277-37-44.

**Monitor mono** Herkules do PC - 50zł. Telefon (015)  
822-33-95.

**Nowy blok akumulatorów** 12V z ładowarką do Rexona  
RL 102 sprzedam lub zamienię na zasilacz stabilizowa-  
ny dobrej firmy - 13,8V 5a. Kielce, tel. 361-24-25.

**GERARD** Pawilon 102  
**systemy alarmowe**

**Systemy alarmowe  
renomowanych firm  
do mieszkań i samochodów  
w dowolnych konfiguracjach**

**Sklep - pawilon 102**  
Warszawa, Bazar Wolumen  
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:  
we wtorek i piątek w godz. 9.00-12.00  
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:  
w soboty w godz. 13.00-18.00  
w niedziele w godz. 6.00-13.00

**Sprzedaż wysyłkowa**

Zapytania o ofertę oraz zamówienia  
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:  
Gerard Heering  
03-254 Warszawa, ul. Turmoneka 15 m 145  
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

**MOBINET**  
*firma w dłoni*

MOBINET zapewnia łączność  
wewnątrz firm i z jej filiami  
pozostającymi w tej samej  
sieci.

nie wymaga indywidualnego  
przydziału częstotliwości,  
pracuje w paśmie 430 MHz

**PYRYLANDIA**  
PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE  
00-716 Warszawa, ul. Bałtycka 20  
tel/fax 651 00 69, 651 00 68

**Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"**

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego  
☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania  
upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia  
faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....



**Radiokomunikacja**  **MOTOROLA**  
 Profesjonalne Systemy Łączności  
**Oferujemy sprzęt Motorola, Yaesu**  
**Wykonujemy:**  
 - projekty sieci łączności radiowej  
 (przy realizacji sieci radiowej  
 projekt sieci **Gratis**)  
 - posiadamy w sprzedaży anteny  
 profesjonalne i amatorskie  
 - anteny dookólne od 30-175MHz  
 (zysk max 7,5dB)  
 - anteny kierunkowe Big Star na pasmo  
 amatorskie w cenie 300 zł netto.  
**Radiokomunikacja Grzegorz Zimny**  
 87-800 Włocławek ul. Przemysłowa 7  
 tel. (054) 236 77 76

**Odbiorniki różnego typu** transceivery FM 3001, 306, 315, itp. anteny Yagi, od do 30MHz, urządzenia CB różnego typu, płytki SSB 5WW Bartek, komputer 486 66MHz. Stanisław Kozieł, 06-500 Mława, ul. Górna 9a, tel. (023) 654-56-03.

**Odbiornik satelitarny** - 2400 RFN i inne transceivery TS 130V, FM 3001, 306 315 Yagi, fi 30MHz, CB różnego typu, płytki Bartek, SP5WW, komputery 486, K590MHz. Tel. (023) 654-56-03.

Odstąpię tanio oryginalną **instrukcję obsługi** w języku polskim do **FT-800D** Yesu, kontakt. Krzysztof, tel. (089) 741-82-00.

Okazyjnie sprzedam TRX KF **Kenwood TS 820S** z filtrem CW. Wojciech Laskowski, tel. (094) 341-14-62 lub 0601-155-41-09.

**Płyty CD** dla radioamatorów, callbooki, programy, sprzęt, informacje, nowości, cena 49 zł + koszty przesyłki. Zamówienia, Kielce, M. Musiał, telefon (041) 369-14-79.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE **BUR**  
 ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY  
 05-090 RASZYN  
 ul. Wysoka 24b  
 tel/fax (0-22) 720-38-09  
 e-mail: buro@medianet.com.pl  
 http://www.itp.net.pl/anteny/  
**Producent**  
**ANTEN**  
**kierunkowych**  
**oferuje anteny do:**  
 • **GSM 900 Mhz**  
 • **DCS 1800 Mhz**  
 i inne łączności  
 w zakresie częstotliwości  
 40 Mhz - 2200 Mhz

Płytkę tone Squelch CTCSS FTS17A do urządzeń Yaesu, oraz Motorola GM900 na pasmo 70 cm. SP6GVU. Tel. (071) 519-782.

**Płytki i urządzenia** do łączności po przewodach sieci 220V, cena 30 zł. SP3JCG, tel. 0601-58-31-30.

**Pokrowiec** nowy RexoRL 102 -45 zł, 3001FM, 10 częstotliwości (i w tym 4 przemienniki 290 zł). Yaesu FT530 (pokrowiec, pojemnik na ak., org. mikrofonogłośnik ze ster.). Adam, tel. (022) 622-16-12, 603-212-186.

**President Jackson**, homologacja, papiery, 550 zł, sprzedam filtr antenowy do transceivera Digital 96, 94Z... Cena do uzgodnienia. Tel. 0601-47-77-26.

## ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA DLA KAŻDEGO - BEZ ZEZWOLEŃ !!!

### Radiotelefon RAINBOW

za jedyne 366.00 zł netto\* (2 sztuki)

**Możesz używać bez żadnych pozwoleń**  
 \* w pracy i w domu \*  
**częstotliwość pracy 433/434 MHz.**

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

\*) dla dystrybutorów - RABATY !!!

**BJER**   
 telekomunikacja  
 Generalny Dystrybutor  
**Carant**  
 ul. Husarii 2  
 02-951 Warszawa  
 tel. (0-22) 651 66 90  
 fax (0-22) 651 86 92

**President Lincoln**, cena do uzgodnienia. Jerzy Polak, 27-400 Ostrowiec Św., os. Stawki 97/17.

Przetłumaczoną **instrukcję obsługi ICQ7E** i maszyny teleskopowe z duralu 7EL 12m na zatrzaski ręczne, waga 10kg, 7EL fi-22mm. Tel. (0-17) 856-14-21.

**Radio dla amatorów**, callbooki, programy, sprzęt, informacje, nowości, cena 49 zł + koszty przesyłki, zamówienia. 25-344 Kielce, ul. Spółdzielcza, tel. (041) 369-14-79.

**Radiotelefon FM3041** + zas., odbiorniki OK-102, odbiornik EUB cena 450 zł, radiotelefon Rexon RL-115 roczny, cena 950 zł. Kontakt: Jacek SQ9CAP, tel. (012) 645-80-15, email: sewer.student.uci.agh.edu.pl

**Radiotelefon Yaesu FT 2400** FM13000-174MHz, 50W, cena 1000 zł do uzgodnienia od 20.00-22.00, tel. (054) 235-35-98.

## KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie  
 KF - CB - UKF - VHF

Naprawa - montaż - strojenie

Skanery na wszystkie pasma

**> SAXON <**

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIWERSAMU)  
 04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

**Radio Rexon RE 115**, na gwarancji. Info. wolf@zsmc.tarnow.pl lub tel. (014) 33-29-44.

**Radio Zew** trzy sztuki oraz uszkodzone bosch KF 163-1-6W20kHz, cena do uzgodnienia. Adam Wszotek, 37-543 Łaszki, Wysocki 120.

Radiotelefon 145MHz FM-Alan CT145-gwarancja, cena 700,00 zł. Lech Pierechała, 67-200 Głogów, Al. Wolności 66/9, tel. (076) 833-30-55.

**Ręczny Kenpro KT 22** 144MHz z pełnym dodatkowym wyposażeniem, 300PLN. Tel. (091) 416-25-77.

**10 roczników** 86-96 czasopisma krótkofalarskiego **Radio Komunikation RSGB**. SP6GVU. Tel. (071)-519-782 lub 0601-41-51-07.

**Sommerkamp 146DX**, mobil, VHF 130000-175MHz, 1-10-25-50W, FM, stan idealny (trzy miesiące) na gwarancji do listopada 99 r. Cena 950 zł. Tel. (0501)-17-42-95.

**Stare RE, schematy RTV**, lampy, prasa elektroniczna, książki, Fantastyka, EP, EdW, SR, Młody Technik, inne. Wykaz - kop. i znaczek. Roman Korewicki, 76-100 Ślawno, ul. Polanowska 21, tel. (059) 10-39-28.

Supereleganckie **stalowe regały** pod sprzęt oraz standy pod kolumny, także wg zleconego projektu. Tel. 0601-35-84-33.

Tanio sprzedam: **Młode Techniki, Radioelektroniki** i inne, dużo schematów, ciekawe książki o elektronice. Mirosław Drozdowicz, tel. (016) 621-95-88.

**TS450SAT** stan bardzo dobry, pierwszy właściciel, cena 1000USD lub równowartość w złotych. Adam SP60JJ, tel. (077) 460-78-04, e-mail: SP60JJ@OP.ONET.PL

**TS-570D**, stan idealny - 4600 zł. Jarosław Łopatka, Kraków, tel. (012) 656-35-63.

**Transceiver Alinco DX70 KF** + 50MHz (100W). Tel. (042) 652-06-00 (wieczorem).

**TRX FT-757** GzII z zasilaczem przekaźniki: sumbmin. RES-49 i koncentryczne REW-14 (50Ω), tranzystory w.c. mocy. Mieszacze diodowe, lampy w.c. mocy. Proszę o SASE (prześle szczegółową informację). Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin, ul. Krzemienia 43/4, tel. (091) 460-99-76.

**Transceiver JRC-JST 135** 1.6-30MHz all mode 150W, cena 1000USD. Janek, tel. 060-48-41-636 SP2WII.

Miejsce na treść ogłoszenia:

**Zastrzeżenia:**

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru

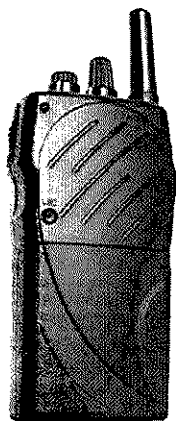


# nowość

## MERX 430EX

lider pasma

- 433.075-433.800 MHz
- ilość kanałów 30
- moc 10 - 500 mW
- zasięg - około 3 km
- skaner auto-squelch
- sygnał przywoławczy
- automatyczne oszczędzanie baterii
- czas pracy do 70 godzin
- wymiary 100x52x24
- waga 120g



**Mały bez kompleksów**

Uwaga niskie koszty eksploatacji  
zapewniają alkaliczne akumulatory  
odnawialne 1.5 V /nowość/



PRZYKŁADOWE CENY DETALICZNE

ALKALICZNE

R-6 1800 mAh/1,5V 13,00 zł  
R-3 900 mAh/1,5V 13,00 zł

NI-MH

R-6 1200 mAh/1,2V 8,70 zł

NI-Cd

R-6 900 mAh/1,2V 5,40 zł

Duża oferta akumulatorów i ładowarek  
poszukujemy dystrybutorów

**MERX** adres: ul. Nawojowska 88b,  
33-300 Nowy Sącz, tel. 018 4438660-62  
fax. 018 4438665. Internet: [www.merx.com.pl](http://www.merx.com.pl)  
e-mail: [office@merx.com.pl](mailto:office@merx.com.pl)

Transceiver HM lampowy wg SP5WW lampowy,  
150W 3 zakresy (3,5, 7, 14MHz) + zasilacz + lampy,  
linka miedziana 2 oraz 4mm, kabel RG75, cena (TRX)  
300 zł. Paweł Fluk, 05-101 Nowy Dwór Mazow., ul.  
Wojska Polskiego 31 m 4, tel. (022) 686-37-53.

Transceivery KF i UKF Icom, Kenwood, Yaesu,  
osprzęt, zegary synchronizowane drogą radiową. Hie-  
ronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/Lubartowa. Tel.  
(081) 851-25-95.

TRX 80/20 kit zmontowany ze skalą f. w obudowie, ce-  
na do uzgodnienia 350 zł, plus przesyłka. Kupię sche-  
mat, tun. I. Enco T. 600, SR10/98, EdW 10/98, EE 2/93.  
Jan Kazimierzczak, 58-309 Wałbrzych, ul. Duracza 6/32.

TRX ICOM-735, 100W 0,3-30MHz, stan idealny  
920USD, TRX President Lincoln 26-30MHz 25W, do-  
kumentacja 680 zł, telefon GSM Alcatel HC-800 z ła-  
dowarką na gwarancji 450 zł. Zasilacz: 12V, 30A, 24V,  
30A. 580 zł. Tel. (077) 46-64-736.

TRX Kenwood TS-50S, stan bardzo dobry, mało uży-  
wany, cena 2900 zł. Szczecin, Adam SQ1DNS, tel.  
0601-58-44-51, e-mail: [sq1dns@friko6.onet.pl](mailto:sq1dns@friko6.onet.pl) lub  
[sq1dns@polbox.com](mailto:sq1dns@polbox.com).

TRX przenośny Rexon RL-102 138-175MHz + pokro-  
wiec + akumulator + ładowarka + dodatkowa dłuższa  
ant. stan b. dobry. Jacek, tel. 0604-308-820.

TRX Sorno 2m/20W (synteza, samochodowe) - 700  
zł. FM315 do Packet'u na 145. 950kHz - 100 zł, mo-  
dem do Packetu - 80 zł, wzmacniacz UKF/2m/20W -  
350 zł. Tel. (041) 368-90-73.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

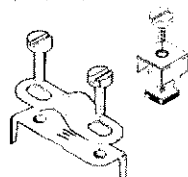
**BURO** Sp. z o.o.

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: [burow@medianet.com.pl](mailto:burow@medianet.com.pl)  
<http://www.itp.net.pl/anteny/>

**Producent OFERUJE:**  
**mocowania**  
**przewodu**  
**koncentrycznego do:**

- # wzmacniaczy
- # symetryzatorów
- # zwrotnic

Zacisk gorący  
w wykonaniu  
4- i 2-pinowym



TRX Yaesu FT-51R 2m/70cm DTMF pager CTCSS  
Zaku 4, 8V PAK na baterie pokrowiec, gwarancja, ce-  
na 1000DM. Tel. (058) 671-09-27 lub 0602-88-74-  
11. Zbyszek SQ2HFL, pomorskie.

TRX Yaesu FT 51R zakres 60MHz-16Hz AM, FM stan  
techniczny idealny, cena 1800 zł. Tel. (058) 20-13-87  
lub 0603-188-765 prosić Marka. Tel. (058) 620-74-53.

TRX VHF/UHF Yaesu FT5100, cena 1450 zł. Krzysztof  
SP7WMM, tel. (042) 650-33-91 wieczorem.

2 TRX na pasmo X + zasilacz + ant. kierunkowe 500 zł  
lub zamienię na Alana 8, 315 pasmo 173-174MHz, oscy-  
loskop 15MHz 100 zł, ant. Big Star 2m 70 cm, policyjne.  
Dariusz Popielski, 88-190 Barcin, ul. Pakoska 24/18.

Tuner satelitarny z konwerterem, stan dostateczny,  
cena 200 zł. Piotr Jandziak, 49-300 Brzeg, ul. Ander-  
sa7/6, tel. (077) 416-71-53 (weekendy), e-mail: [mas-lana@toosexyforyou.com](mailto:mas-lana@toosexyforyou.com).

Uchwyty do masztów antenowych do montażu na  
bocznej ścianie budynku i inne. Montaż anten, tanio  
i solidnie. Tel. (013) 436-43-39.

Uniden Bc50XLI skaner oraz odbiornik globalny  
Yacht Boy 400. Grundig cena - 380 zł, 490 zł lub 830  
zł, całość. Mirosław Kozak, 24-170 Kurów, ul. Gło-  
wackiego 64, tel. (0602) 55-57-91.

Uruchomione moduły: częstotściomierz 1Hz-1GHz.  
2we, 9 cyfr, 8 czasów, koder stereo, schemat nadajni-  
ków w UKF, wykonam klisze do projektów. Info. kop.  
+ zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rych-  
lińskiego 20/31.

OFERTA HANDLOWA  
RADIOTELEFONÓW

# KENWOOD

URZĄDZENIA AMATORSKIE

**Radiotelefony przenośne** cena

TH-22E FM 2m. 1110 zł  
TH-235E FM 2m., klawiatura 1205 zł  
TH-G71E FM 2m/70cm. 1741 zł  
TH-D7E FM 2m/70cm, moduł TNC 1999 zł

**Radiotelefony przewoźne**

TM-261 FM 2m. 1499 zł  
TM-255E AM, FM, CW, SSB 2m. 3605 zł  
TM-455E AM, FM, CW, SSB 70cm 3954 zł  
TM-742E FM 2m/70cm 3617 zł  
TM-G707E FM 2m/70cm 2345 zł  
TM-V7E FM 2m/70 cm 2948 zł

**Transceivery stacjonarne**

TS-50S KF All mode 4154 zł  
TS-60S KF All mode 4008 zł  
TS-570D KF All mode DSP, AT 6638 zł  
TS-570S KF + 50MHz, DSP, AT 7610 zł  
TS-790 2m/70cm All mode 8980 zł  
TS-870S KF All mode, DSP, AT 9716 zł  
TS-950SDX KF DSP, AT 18093 zł

**Radiotelefon przenośny 1W**

TK-261 VHF, 4 kanały, SRBR 1115 zł

**Radiotelefon przenośny 10 mW**

UBZ-1.F68 UHF(430MHz), 68kan. 643 zł

**ŁACZNOŚĆ KONWENCJONALNA**

**Radiotelefony przenośne**

TK-250/350 VHF/UHF 32-160 kan. 1612 zł  
TK-278/378 VHF/UHF 32 k. DTMF 1103 zł  
**Radiotelefony przenośne**  
TK-752/852 VHF/UHF 2 kan. 1682 zł  
TK-760H VHF 32 kan. 1699 zł

**URZĄDZENIA TRANKINGOWE**

**Radiotelefony przenośne MPT 1327**

TK-355NE4 410-430MHz 2441 zł  
TK-355NE 450-470MHz 2441 zł

**Radiotelefony przewoźne MPT 1327**

TK-815E 410-430MHz 2726 zł  
TK-815T 450-470MHz 2726 zł

Page Comm sp. z o.o. 41-902 Bytom  
ul. Chorzowska 25 (budynek CSRG)  
Tel. 0/32 2822027 Fax 0/32 2821964  
e-mail: [kenwood@pagecomm.com.pl](mailto:kenwood@pagecomm.com.pl)  
<http://www.pagecomm.com.pl>

KUPON RABATOWY 3%

# KENWOOD

Powyższy kupon upoważnia do zakupu  
dowolnego urządzenia firmy KENWOOD z 3%  
rabatem - TYLKO w firmie PAGE COMM

KUPON JEDNORAZOWEGO UŻYTKU

**UWAGA!**

**Wszystkie ceny zawierają VAT 22%**

Firma zastrzega sobie możliwość zmiany cen  
sprzedaży w zależności od kursu dolara USD





Pracownia  
projektowa  
radioinformatyki

### Oprogramowanie:

- cyfrowych systemów radiowych i central komputerowych
- sterowników mikroprocesorowych

### Konstrukcja:

- modemów i terminali radiowych
- węzłów telemetrycznych
- modułów specjalizowanych do urządzeń radiokomunikacyjnych

01-673 Warszawa ul. Podleśna 61  
tel. (022) 834 16 51 do 54 w. 407, 447,  
fax (022) 834 14 87  
e-mail: radiss@medianet.com.pl

**Wzmacniacz 797** 26-30MHz, 220W AM/FM, 440W SSB/CW, cena 350 zł, Alan 87, cena 500 zł. Tel. 0603-236-335 po 15-tej.

**Świat Radio i Elektronika dla Wszystkich**, podwójne numery, tanio, także Elektronika Praktyczna z 1996 roku, schematy radio CB 51 typów 1szt./2 zł. M.T. 11-500 Giżycko, ul. Jagiełły 9 m 20, telefon 087-428-95-88.

**Wzmacniacz 1,8 do 30MHz** 750W ze skrzynką antenową i zasilaczem, i stabilizatorem (nie sterowany). Jacek, tel. (056) 663-10-53.

**Elektronika Praktyczna** z 1996 r., schematy Radio CB 51 typów 1szt./2 zł. M. T. 11-500 Giżycko, ul. Jagiełły 9 m 20, tel. (087) 428-95-88.

**Zasilacz 13,8V/40A**, cena 350 zł, FM Dragon SY501 141-150MHz, cena 350 zł, linki miedziane różne długości, do 20 zł za sztukę. Tel. 0-602-859-578.

Zestaw pomiarowy do napraw radiotelefonów **ZPFM**, wkładki - wszystkie pasma, cena 2000 zł. Bydgoszcz, tel. 361-86-48.

ICOM

### RADIOTELEFONY PROFESJONALNE, BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOŚNE, LĄDOWE I MORSKIE

IC-F1010 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.725 zł
IC-F310 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.375 zł
IC-F10 (146-174MHz, 12,5kHz, 4W)	1.205 zł
IC-F30 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	1.900 zł
IC-F3 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	870 zł
IC-M 1 morski (156-162MHz, 5W)	1.195 zł
IC-M 59 morski (156-162MHz, 25W)	1.355 zł

### WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA DLA AMATORÓW

IC-746 (HF + 50MHz + 144MHz x 100W)	6.975 zł
IC-706 MKII (HF + 50MHz + 144MHz)	4.545 zł
IC-207 H (144 + 430(440)MHz)	1.745 zł
IC-2100 H (144MHz x 55W)	1.210 zł
IC-T8 (50 + 144 + 430(440)MHz x 5W)	1.305 zł
IC-Q7 (Tx 144 + 430, Rx 30-1300MHz)	755 zł

**PROFESJONALNY ODBIÓRNIK RADIO-KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC**  
IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz) 1.750 zł

### oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

**ESCORT Sp. z o.o.** [www.escort.inet.pl](http://www.escort.inet.pl)  
tel/fax (091) 462 43 79, 462 44 08, 462 43 53  
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

**SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ**

### RADIOWY SPRZĘT AMATORSKI I PROFESJONALNY



PRZEDSTAWICIEL YAESU

**EL-SPARK**, ul. JANA z KOLNA 35  
81-859 SOPOT, tel./fax (058) 551-04-84.

"Zrób to sam" 1980-1992, cena 3 zł/egz., "Radio-amator" 1973-1986, cena 2 zł/szt., Funk Technik 1965-1975, cena 1 zł/egz. Tel. (058) 552-22-47.

**Yaesu FT-411** (nie używany) + baterie FNB-17 + mikrofonogłosnik MH-32 + ładowarka + instrukcja + rachunek, cena 4200DM. Piotr Tomski SP9WAV, tel. (034) 361-57-55, e-mail: tomski.kki.net.pl

**Yaesu FT5100** duobander 1m i 70cm + Repiter (pracuje jako przennik), zasilacze: 10, 20, 30A, wzmacniacz 100W, UKF, SSB, AM lub zamienię na transceiver KF. Tel. 0604-86-22-10.

**Yaesu FT726R** VHF/UHF/SAT, SSB, CW, FM, stacjonarne, 3800 zł. ICOM AT150 sk. ant. przeł. 4 ant. do IC735 1100 zł. Kenwood PS430 zas. 20A 500 zł. Jerzy Klabon, 62-300 Września, ul. Wojska Polskiego 23b, tel. (061) 436-17-59.

**Yaesu FT726R** VHF/UHF/SAT/SSB, CW, FM, stacjonarny, 3800 zł. Icom AT 150 autom. skrzynka antenowa z przeł. 4 anten do IC735, 1100 zł. Kenwood PS430 zasilacz 13,8V 20A, 500 zł. Jerzy Klabon, 62-300 Września, ul. Wojska Polskiego 23, tel. (061) 436-17-59.

**Yaesu FT-840** razem z filtrem CW 500Hz, YF-112C, cena 900USD, mało używany, pierwszy właściciel. Kenwood TR751E/144MHz all mode, razem z uchwytem samochodowym, cena 1000DM, mało używany, pierwszy właściciel. Info. Krzysztof SP1MVG, Szczecin, tel. 0602-265-821.

**Yamaha: SDPA2 VT** Panasonic -TX-36 PF10, Technics SA AX6, B&W DM601, Marantz CD72MKII, Marantz-CD72MKII, Marantz-CD17KI, DVD-Yamaha Panasonic Onkyo. Tel. 0601-2000-41-91, (042) 632-37-11.

**Yamaha: receiver RX-V692** 2550 zł, CD CDX-593 950 zł na gwarancji 3-miesięce. Sławek, tel. (022) 757-46-55.

To miejsce  
czeka  
na Twoją  
reklamę!

### ZAMIENIĘ

**Komplet Amiga 500**, drukarkę Star LC-20 + wiele dodatków na skaner częstotliwości Uniden Handic, Alinco do 1300GHz lub odbiornik globalny c. 700. Paweł Szprecher, 81-611 Gdynia, ul. Wielkokacka 10/74, tel. 0604-86-51-83.

**Laptop**, komputer przenośny zamienię na skaner ręczny lub inne propozycje. Cena 1000 zł. Józef Krawczyk, tel. (041) 306-48-75.

CANEX

maas®  
Autoryzowany Dealer

### ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA

Radiotelefony:	- CB Radio
	- profesjonalne
Anteny:	- bazowe i samochodowe
	- do telefonów komórkowych
Akcesoria:	- mikrofony
	- redukcje napięcia
	- złącza, uchwyty antenowe
	- przewody koncentryczne
	- akumulatorki R6
	- literatura
Zasilacze:	- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

### Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8<sup>00</sup> do 16<sup>00</sup>

ALAN  
PRESIDENT  
UNIDEN  
COBRA  
ONWA  
MIDLAND

**CANEX**  
06-520 Konstancin-Jeziorna  
Pl. Zgody 4  
Tel. (022) 756-37-89  
Fax (022) 756-40-52

ICOM  
MOTOROLA  
ALINCO  
SAPHIR  
MAYCOM  
DRAGON

**Powiększalnik Krokus 66** + suszarkę + projektor 2x8 + aparat FED4 na komputer PC z monitorem, sprawny z wyposażeniem lub sprzedam. Zenon Smółczyński, 62-800 Kalisz, ul. Polna 21/6, tel. (062) 753-25-50 po 20.

Radio UKF 2m ręczne **Icom IC2GXET** i masz teleskopowy 10m na kamerę video lub inne radio UKF mobil. Marek, SP4TKL. Tel. 0604-850-760.

**Rowerek dziecięcy "Karlik 2"** w db stanie na Handy lub inny 2m. Andrzej Bocheń, 14-500 Braniewo, Pl. Strażacki 22/12, tel. (055) 243-57-73.

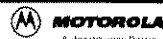
TRX KF **Yaesu FT107M RX** Satelit Professional 650, skaner BC120XLT 29-512MHz zamienię na TRX 144MHz all mode, inne propozycje. Tel. (091) 487-91-99 po 16.

### POLECANY ANTENY DOOKÓŁNE NA PASMA PROFESJONALNE I AMATORSKIE

<b>BIG STAR</b>	koliearna, 3-elementowa 7,5dB
<b>FIVE STARS</b>	klasyczna 5/8λ, bardzo trwała
<b>MINI STAR</b>	typu Disccone, szerokopasmowa, 112-1000MHz, polecana do VX-1R, opis w SR 10/98
a także	
<b>VX-1R</b>	rewelacyjny transceiver YAESU, opis SR 8/98

### Oferujemy sprzęt:

**MOTOROLA, YAESU, ICOM**



WYSYŁKA GRATIS,  
MONTAŻ NA ŻYCZENIE,  
SATYSFAKCJA LUB ZWROT PIENIĘDZY  
**SIMPLEX Ltd.**, Piotr Beifus  
87-100 Toruń, ul. Matejki 64  
tel./fax (056) 655-59-25  
tel. (0601) 68-19-55



## SPROSTOWANIE

W wywiadzie udzielonym miesięcznikowi Świat Radio (nr 3/99) przez Prezesa ZK PAR inż. Krzysztofa Kwietnia została podana niepełna informacja, mogąca wprowadzić w błąd Czytelników. Za zaistniałą pomyłkę uprzejmie przepraszam. Prawidłowa interpretacja: urządzenia z mocą wyjściową do 150mW w paśmie 26960...27405MHz oraz urządzenia do 20mW (-17dBW mocy promieniowanej) w paśmie poniżej 800MHz – są zwolnione z obowiązku uzyskiwania zezwoleń telekomunikacyjnych.

Aleksander Wankiewicz SP5WVZ

## RÓŻNE

**8051-Asembleer** komputerów jednocieklowych rodziny 8051 wraz z dokumentacją - wersja bezpłatna: WWW.LOGONET.COM.PL/FORTECH.

**Chcesz dorobić** do pensji, kieszonkowego napisz. Zaopatrzenie zbyt gwarantowany umową. Info. gratis, dołącz znaczek za 1,5 zł. Krystyna Wiśniewska, 89-600 Chojnice, ul. Bytowska 31.

Informujemy, że w dniach 3-6.06.1999 r. odbędzie się **VI Krajowy Meeting Grupy ECHO ECHO Rynia 99**. Zlot odbędzie się w Wojskowym Domu Wypoczynkowym w Ryni nad Zalewem Żegrzyńskim. Bliższe informacje można uzyskać u kolegi 161 EE 027. Tel. 0-601-22-87-50, tel./fax. (022) 618-34-27.

**Klub Delta Tango** informuje, że zlot grupy będzie 18-20.06.99 r. w Gubinie, organizator DT110 Grzegorz. Tel. 0603-30-47-23, w sprawach klubu prez. DT 01 Kazik - 0603-360-067.

**Kursy krótkofalowców** na klasy A, B, C, D zapisy i informacje. SP9ZW, 41-940 Piekary Śląskie, skr. poczt. 85, ul. Bytowska 73, tel. 287-28-80.

**Poszukuję kwarców:** 468kHz oraz 1700kHz. Ewelina, tel (055) 243-57-73.

**Praca w domu:** zaopatrzenie, zbyt gwarantowany umową, urządzenia gratis. Info. bezpłatne, dołącz znaczek. R. Zagrodnik, 08-530 Dęblin, ul. Stara 31.

**Chciałbym ostrzec** czytelników przed niektórymi ogłoszeniami. I tak od kilku lat ogłasza się Jacek Malinowski, Wrocław, Pep, skr. poczt. 1625, "Kity hity dla krótkofalowców". Poznałem ofertę tego Pana i zamówiłem kilka zestawów, wiele z nich jest bardzo przestarzałych, dużo części z Bonisu. Schematy nieczytelne, często pisze: "płytki doślę później (uszkodzone klisze chemiograficzne)" i nie dosyła nigdy. Zestawów A nie wysyła w ogóle. Nabral także mojego znajomego Jana Sidora z Puńska.

Drugie ogłoszenie to Sebastian Owsiak, 33-125 Brzostek, Nawise Brzostockie 205. Ogłoszenie, jak zrobić elektroniczny regulator do spawarki, dokumentacja 25 zł + porto. Wysłałem, zamówiłem, po 6-8 tygodniach otrzymałem, zapłaciłem 31 zł 20 gr. I czytając, jak wykonać transformator i bocznik magnetyczny, wyliczyć uzwojenia, a na końcu oferta gotowych regulatorów el. Zamówiłem, pieniądze przesłałem - 201 zł 25 gr. Po ok. 6-8 tygodniach otrzymałem płytkę bez triaków, bez skalaków K209B, z pozbawionymi lakieru podstawkami pod skalaki. Skalaki i triaki miał dostać później. Układ był 3-fazowy, a załączony schemat jednofazowy. Przesyłałem z reklamacją i czekam do dzisiaj. Raz zadzwoniłem do tego Pana, twierdzi, że nie może zdobyć układów U209B, dałem adresy gdzie te układy są, ale dla niego to było zbyt drogie. Pierwsze zamówienie złożyłem w maju 1998 r. - niedługo minie rok.

Grzegorz Grącki, SQ4FXU



**PTH „PRO-FIT”**  
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34  
E-mail: profit@wpia.com

Nasza firma istnieje już 11 lat. Oto zaledwie fragment z naszej ogromnej oferty. Wszystkie urządzenia posiadamy w magazynie, można je kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwań. I to wszystko w najniższej możliwej cenie!

Sprawdź sam i zamów już dzisiaj!

### ALINCO - japońskie radiotelefony

DJ-190	h, VHF, 5W, wRX, P+L	729zł
DJ-191	h, VHF, 5W, wRX, P+L	975zł
DJ-S1	h, VHF, mini, 300mW, wRX	533zł
DJ-S41	h, UHF/LPD, mini, 10/300mW, wRX	459zł
DJ-C5	h, VHF/UHF, supermini, 300mW, P+L	885zł
DJ-G5	h, VHF/UHF, 5W, analogowa, duplex P+L	1630zł
DJ-X10	h, RX:100MHz-2GHz, AM/FM/SSB/CW	1877zł
DR-150	m, RX:VHF/UHF, TX:VHF, wRX	1385zł
DR-610	m, VHF/UHF, super twin-band, wRX	2212zł
DX-70TH	m, KF+50MHz, 100W, AM/FM/SSB/CW	3190zł
DX-77	h, KF, 100W, AM/FM/SSB/CW	2699zł
EDX-1	antenna tuner, 1.8-30MHz	1139zł
EDX-2	automatic antenna tuner, 1.6-30MHz	1470zł
DM-250	zasilacz regul. 35/42A, 3-15V	1139zł
>>>>	osprzęt, akcesoria, pokrowce, akumulatory... dzwoń!	

### ICOM - japońskie radiotelefony

IC-T2H	h, VHF, 6W, wRX, P+L	765zł
IC-T22E	h, VHF, 5W, wRX, P+L	926zł
IC-T7H	h, VHF/UHF, 6W, wRX, P+L	1221zł
IC-T8E	h, 50MHz/VHF/UHF, 5W, wRX, P+L	1415zł
IC-W32E	h, VHF/UHF, 5W, wRX, P+L	1548zł
IC-Q7E	h, VHF/UHF, mini, 350mW, wRX	780zł
IC-A3E	h, air-band 118-137MHz, AM(RX:F3), 5W	1715zł
IC-R2	h, skaner, 0.5-130MHz, AM/FM/WFM	760zł
IC-R10	h, skaner, 0.5-130MHz, AM/FM/WFM/SSB	1260zł
IC-2100	m, VHF, 55W, wRX, wRX	1190zł
IC-207H	m, VHF/UHF, wRX, super duobander	1860zł
IC-706MK2	m, KF+VHF, AM/FM/SSB/CW/RTTY	4460zł
IC-746	h, KF+VHF, AM/FM/SSB/CW/RTTY, DSP	7390zł
>>>>	osprzęt, akcesoria, pokrowce, akumulatory... dzwoń!	

### HORA - ekonomiczne radiotelefony

C-155	h, VHF, 5W, wRX	484zł
C-455	h, UHF, 5W, wRX	533zł
C-408	h, UHF/LPD, mini, 230 mW, wRX	445zł

\* h - bazowe, m - mobil, h - handy, wRX - szeroki odbiór P - pakiet akumulatorów, E - ładowarka

### ACECO kieszonkowe mierniki częstotliwości

FC-1001	10MHz-3GHz, szczegóły w naszym katalogu	275zł
FC-1002	1MHz-3GHz, j.w.	357zł
FC-1003	1MHz-3GHz, j.w.	408zł
FC-2001	10Hz-3GHz, j.w.	571zł
FC-2002	10Hz-3GHz, j.w.	611zł
FC-3001	10MHz-3GHz, j.w.	518zł
FC-3002	1MHz-3GHz, j.w.	638zł

### DIAMOND japońskie anteny i akcesoria

#### Reflektometry

SX-20C	3.5-30/50-54/130-150MHz, 30/300W	271zł
SX-40C	144-470MHz, 15/150W	271zł
SX-27P	140-150/430-450MHz, 15/60W	204zł
SX-200	1.8-200MHz, 5/20/200W	250zł
SX-400	140-525MHz, 5/20/200W	312zł
SX-600	1.8-160/140-525MHz, 5/20/200W	516zł
SX-1000	1.8-160/430-1300MHz, 5/20/200W	721zł

#### Sztuczne obciążenia

DL-30A	DC-500MHz, 15W/100W, PL	71zł
DL-30N	DC-500MHz, 15W/100W, N	108zł
DL-1000	DC-500 MHz, 200W/1kW, PL	617zł
DL-2400	DC-2500 MHz, 15W, N	463zł

#### Anteny bazowe pionowe

CP6	3.5/7/14/21/28/50MHz, 200W, 4.6m, 4.9kg	921zł
CP5	3.5/7/14/21/28MHz, 200W, 4.6m, 4.5kg	844zł
GH6	50MHz, 3.4dB, 200W, 3.4m, 1.8kg	242zł
V2000	50/144/430MHz, 2.15dBi/6.2dBi/8.4dB	499zł
X6000	144/430/1200MHz, 6.5/9/10dB, 100W, 3.1m	499zł
X510	2/0.7m, 8.3/11.7dB, 200W, 5.2m, 2.0kg	579zł
X400	2/0.7m, 7.9/11.0dB, 200W, 4.6m, 2.2kg	484zł
X300	2/0.7m, 6.5/9.0dB, 200W, 3.1m, 1.5kg	407zł
X50	2/0.7m, 4.5/7.2dB, 200W, 1.7m, 0.9kg	217zł
F23	2m, 7.8dB, 200W, 4.6m, 1.0kg	381zł
F22	2m, 6.7dB, 200W, 3.2m, 1.3kg	255zł
CP22E	2m, 6.5dB, 200W, 2.7m, 1.1kg	147zł
F718	0.7m, 11.5dBi, 250W, 4.6m, 1.7kg	547zł

#### Anteny bazowe kierunkowe

A504HB	50MHz, (6m), 10.8dBi, 4elem	355zł
A144S10	144-146MHz, 11.6dBi, 10elem	229zł
A144S10(x2)	144-146MHz, 13.5dBi, 20elem	459zł
A430S15	430-440MHz, 14.8dBi, 15elem	154zł
A430S15(x2)	430-440MHz, 16.8dBi, 30elem	308zł
A1200S12	1200MHz (23cm), 17.1dBi, 12el	252zł

Ceny nie obejmują podatku VAT -22%

Jeśli chcesz otrzymać bardziej szczegółowe dane - dzwoni do nas, a wyślemy Ci nasz bezpłatny katalog.

Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą



**PTH „PRO-FIT”**  
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34  
E-mail: profit@wpia.com



ALINCO DR-150



ALINCO DR-610



ALINCO DX-70



ICOM IC-706MKII



ALINCO DX-77



ICOM IC-746

# PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

NAZWA FIRMY	MIEJSCOWOŚĆ	NUMER KONTAKTOWY	TELEFON	FAX	Num. tel. z obsz. antena satelita	NUMER PIH	POCZTA	NUMER	US, (S)	akcesoria GSM	anteny	balisty	centra teleinformatyczne	elektronika ogólna	kompilatory	karty, mapy, programy	modemy	odbiorniki GPS	projekty i drążenia	przewody, kable, łącz.	przetwornice	radiolokatory z oszłonkami	radiolokatory	radiom stacjami przyładowania	sprzęt telewizyjny i satelitarne	stacjami mikroprocesorowe	systemy alarmowe	systemy rejestracji i monitoringu	telefony komórkowe	transceivery UHF	transceivery CB	transceivery HF	transceivery VHF	urządzenia zasilające	
AKSEL	Rybnik	0-32	422-48-36	422-48-36	4/99	13		X																											
ALAN	Jaworzno	0-22	722-36-00	722-29-85	4/99	35		X		X X																									
ALINCO	Kraków	0-12	267-30-80	267-30-40	12/98	50		X		X																									
ALTRAN	Warszawa	0-22	0-501-133-611	843-25-14	12/98	49	X	X X																											
AVANTI	Warszawa	0-22	831-34-52	831-54-43	4/99	63	X	X X																											
AZEP	Lublin	0-81	748-19-89	748-19-89	1/99	66	X	X X																											
BAJER TELEKOMUNIKACJA	Warszawa	0-22	0-602-613-419	651-86-90	4/99	66	X	X																											
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42		4/99	62	X	X X																											
BOSCH	Warszawa	0-22	643-92-36	643-92-36	11/98	23	X	X																											
BURO	Raszyn	0-22	720-38-09	720-38-09	4/99	66		X X																											
CARTEX	Konstancin-Jeziorna	0-22	756-37-89	756-48-52	4/99	68		X		X X																									
CONNECT	Zielona Góra	0-68	327-26-78		3/99	64		X X																											
CONSORTIA	Warszawa	0-22	811-39-71	811-63-91	4/99	9		X X																											
EL-SPARK	Sopot	0-58	551-08-84	551-08-84	4/99	68		X X																											
ELEKTRONIKA	Warszawa	0-22	846-79-41	846-79-41	4/99	65		X X																											
EPA	Szczecin	0-91	467-48-65	467-50-14	11/98	9	X	X																											
ESGRI	Szczecin	0-91	462-43-79	462-44-08	4/99	68	X	X X																											
GERARD	Warszawa	0-22	0-602-251-160	674-11-44	4/99	65		X																											
HORYZONT-KPS	Kraków	0-12	636-04-67	636-79-14	4/99	25	X	X X X X X																											
ICS&S	Bydgoszcz	0-52	349-31-61	349-33-50	4/99	49	X	X X																											
IMPEX	Głwice	0-32	31-44-60	31-44-60	3/99	66		X X X X																											
JACK	Wągrowo	0-56	688-12-34	688-12-34	8/98	63		X																											
KARL-TECHNIKA	Warszawa	0-22	670-54-07	678-54-05	4/99	25	X	X																											
LEWEL RADIOKOMUNIKACJA	Płock	0-24	266-50-02	266-57-70	4/99	62	X	X X X X X																											
LINK	Nowy Dwór Maz.	0-22	695-61-71	695-61-71	4/99	65		X X X																											
MASZT-POL	Ząbki	0-22	0-90-210-367	781-41-13	12/98	67		X																											
MAWTELECOM	Warszawa	0-22	48-72-72	49-84-74	4/99	2	X	X																											
MAYCOM POLSKA	Nowy Sącz	0-18	442-75-17	442-96-21	3/99	3	X	X X																											
MEGUM	Warszawa	0-22	610-90-80	815-47-24	3/99	66	X	X																											
MERX	Nowy Sącz	0-18	443-86-60	443-86-65	4/99	67	X	X X X																											
MOTOROLA	Warszawa	0-22	606-04-50	606-04-60	4/99	33	X	X X																											
OPTIMUS	Nowy Sącz	0-18	444-05-00	443-71-85	12/98	76		X																											
PAGE-COMM	Bytom	0-32	282-20-03	282-19-64	4/99	67	X	X X																											
POLCOMM	Warszawa	0-22	49-85-79	49-45-82	12/98	68	X	X X X																											
PORTRONIK	Gdańsk	0-58	343-68-96	343-71-50	2/99	69	X	X X																											
PRESIDENT ELECTRONICS POL.	Częstochowa	0-34	365-19-82	324-69-82	4/99	35	X	X X X X																											
PRO-FIT	Łódź	0-42	674-43-25	646-94-34	4/99	69	X	X X X X																											
PROFAGATOR	Katowice	0-32	203-76-75	203-76-72	4/99	75	X	X X X X																											
PYRYLANDIA	Warszawa	0-22	651-00-69	651-00-68	4/99	65	X	X X X																											
R.P. TELKOM TRADING	Warszawa	0-22	821-50-80	625-58-54	3/99	33	X	X																											
RADIO LELWA	Tarnobrzeg	0-15	823-66-53	823-01-78	11/98	65		X X																											
RADIOKOMUNIKACJA	Wrocław	0-54	236-77-76	235-34-98	4/99	66		X X																											
RADKOR	Gdynia	0-58	623-23-71	623-33-00	4/99	75		X																											
RADISS	Warszawa	0-22	834-16-51 w 407	834-14-57	4/99	68		X X																											
SAXON	Warszawa	0-601	22-09-07		4/99	66		X X																											
SFTCOM	Bydgoszcz	0-52	328-76-12 w 11	21-22-54	2/99	9		X X																											
SIMCO POLSKA	Warszawa	0-22	610-41-38	613-93-68	4/99	45	X	X X X																											
SIMPLEX	Toruń	0-56	0-60168-19-35	655-59-25	4/99	68		X X																											
TELEWIX	Płońki	0-48	612-30-31	612-30-31	4/99	64		X																											
TELERADIO-MECHANIKA	Gdynia	0-501	142-523		10/98	69		X X																											
TELESPOR-RADIOKOMUNIKACJA	Kraków	0-12	423-34-11	423-34-11	4/99	64		X X X																											
UNI-COMP	Wrocław	0-71	67-62-76	67-62-75	11/98	62	X	X																											
UNI-NET	Warszawa	0-22	643-38-04	643-64-71	4/99	61		X																											
WYDAWNICTWA TEL. I ŁĄCZNOŚCI	Warszawa	0-22	49-23-45	49-23-22	12/98	28		X X																											
WYDAWNICTWO 21	Warszawa	0-22	784-58-61	784-58-61	4/99	64		X X																											
ZEIGA	Radom	0-48	360-65-95	360-65-95	4/99	64		X																											

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



# Witryna Klubu



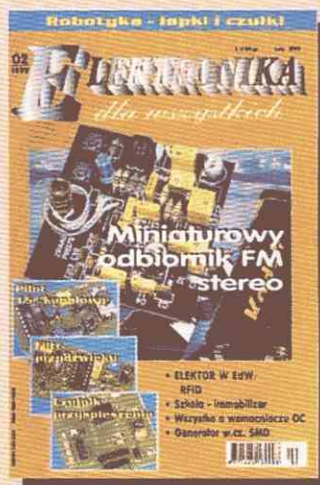
## ESTRADA I STUDIO 2/99 (z płytą CD)

W tym numerze EiS warto po raz kolejny pożywić się w "Studyjnej Kuchni". Dla przypomnienia, "Studyjna Kuchnia" - to cykl artykułów, których zadaniem jest przystępne przedstawienie krok po kroku zasad funkcjonowania i wykorzystania studia nagraniowego. Porad udziela grono doświadczonych fachowców, którzy z omawianymi problemami spotykają się podczas codziennej pracy. Tym razem przeczytasz o: kompresji całościowych materiałów dźwiękowych (zgrywanie zarejestrowanych śladów do postaci stereofonicznego miksów wymaga kompresora wyrównującego poziomy wszystkich instrumentów), przeróbce śladów mono na stereo (nawet za pomocą korektora graficznego) oraz poznasz dekalog dobrego producenta. Informacje te przydadzą ci się, gdy zechcesz "Przysłać nam swoje demo" na konkurs. "Co słychać?" - to artykuł o nowych tendencjach w rozwoju instrumentów muzycznych na przykładzie firmy Yamaha. Rady z artykułu "Zastosowanie efektu delay" pomogą w mikśowaniu muzyki dance, a testy sprzętu okażą się cenną wskazówką podczas podejmowania decyzji o nowych muzycznych zakupach. Warto także zwrócić uwagę na opis dwóch programów: sekwencera MIDI/audio Cakewalk Pro Audio 8 (podobno ma tylko jedną wadę - nie potrafi wiązać krawata) oraz programu Acid, służącego do obróbki plików dźwiękowych (na płycie CD znajdziesz prezentację tego programu).



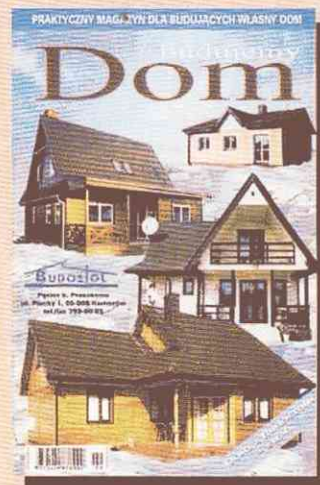
## MŁODY TECHNIK 2/99

SuperNews - "Czegoż to Amerykanie nie wymyślą. Pewna firma wypuściła na rynek linię komputerów w ... drewnianych obudowach. Surowcem jest wiśnia, klon lub mahoni. W skład zestawu wchodzi monitor, klawiatura i mysz". Podobno do myszy dołączają gratis po dwa komiki. Oby tylko komputery nie zakwitły na wiosnę. Aktualności prasowe - "Dwie czołowe firmy na świecie, specjalizujące się w klonowaniu zwierząt oraz manipulacjach genetycznych, chcą wyhodować owce odporne na chorobę szalonych krów oraz tak je zmodyfikować genetycznie, by ich narządy nadawały się do przeszczepów u ludzi. (...) Dołączą one do zmodyfikowanych genetycznie świń, od kilku lat przygotowanych do roli dawców narządów dla ludzi". Oby tylko do przeszczepów nie pobierali łbów świń. Zasada "co dwie głowy to nie jedna" nie wchodzi tutaj w grę. IBM wyprodukował najszybszy na świecie komputer. Ma on 5800 procesorów i moc obliczeniową 15 tys. typowych pecetów. Pojedyncza osoba przy użyciu kalkulatora potrzebowałaby 63 tys. lat do wykonania tej samej pracy, którą maszyna wykona przez sekundę. Komputer ten jest 40 milionów razy bardziej wydajny niż ten, który 36 lat temu pomógł wynieść w przestrzeń kosmiczną Johna Glena. Przeczytasz o tym w artykule "Wyścig gigantów". Poza tym: "Broń śrutowa", "Kanał Elbląski", "Teleportuj mnie", "Ocalić twarz" - te tytuły dają wiele do myślenia.



## ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 2/99

Przez długie lata pragnieniem wielu ludzi było posiadanie porządnego radia, np. superheterodyny (czy innej heterodyny) wysokiej klasy. Nie więc dziwnego, że projektem głównym tego numeru EdW został miniodbiornik FM stereo. Ma przyzwoite parametry techniczne, a jego wykonanie jest sprawą naprawdę prostą. Do uruchomienia nie potrzeba żadnych kosztownych przyrządów pomiarowych, lecz jedynie ... śrubokręt. Proponowane radio wykonane jest z wykorzystaniem trzech układów scalonych, w tym z dwóch zrealizowanych w technologii SMD! Radiowy pilot do sterowania 15 urządzeniami, to już drugi w EdW przykład praktycznego wykorzystania gotowych modułów radiowych. Filtr przydzwięku 50/100Hz, termometr zaokrąglenia, wzmacniacz mikrofonowy, generator w.c. - to tylko niektóre z układów, które warto wykonać. Tym razem artykuł z Elektra w przystępny sposób zapozna cię z nowoczesnymi "kluczami elektronicznymi" i przedstawi różnorodne zastosowania bezkontaktowych kart chipowych. W rozwiązaniu zadania 32 ze Szkoły Konstruktorów (Immobilizer), znajdziesz mnóstwo cennych rad, pomocnych w zabezpieczeniu samochodu przed kradzieżą, a w Klubie Konstruktorów poznasz mierniki przyspieszenia i przykłady wykorzystania tych interesujących elementów. Duża różnorodność tematów - jak zwykle dla każdego coś milego.



## BUDUJEMY DOM 2/99

Nie zawsze zdajemy sobie sprawę, że przyczyną wielu chorób, przede wszystkim na tle alergicznym, jest niewłaściwa wentylacja naszego domu. Poważnym źródłem zagrożenia jest spalanie gazu (tlenek węgla). Inne substancje znajdujące się w powietrzu wypełniającym wnętrza naszych domów nie powodują natychmiast chorób śmiertelnych, ale zwiększają prawdopodobieństwo zachorowań, np. na choroby nowotworowe. Na pewnej konferencji poświęconej jakości powietrza wewnątrz w budynkach oceniono istniejący stan jako niedobry, a w skrajnych przypadkach nawet niebezpieczny. Rzadko kto ma życzenie ni z tego, ni z owego "przejechać się na wieczny odpoczynek", dlatego trzeba koniecznie dopasować system wentylacyjny do indywidualnych warunków. Cenne rady na ten temat znajdziesz w raporcie o wentylacji. W ciągu ostatnich lat coraz większą popularność w domach jednorodzinnych zyskuje ogrzewanie podłogowe. Podstawową korzyścią z zastosowania tego rodzaju ogrzewania jest właściwy rozkład temperatur w pomieszczeniach. Sam budynek musi spełniać określone warunki, aby układ działał sprawnie. Jakże warunki? O tym w BD. Gips trwalszy od cegły. Jak montować na ścianach płytki ceramiczne, wykonać z nich półki czy zagospodarować wnęki? Szczegółowy przewodnik po Bartyckiej to tylko niektóre z tematów poruszonych w magazynie.



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator n pism wydawanych przez AVT ma prawo do (n-1) darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2-ch tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4-ch tytułów ma prawo do 3-ch darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeratora.

## Prenumerata? Nic prostszego!

szczególne na stronach z blankietem przekazów pocztowych





AUDIO 2/99

Purist Audio Design to firma od kilkunastu lat specjalizująca się w produkcji kabli audio. Mimo wielkiego wyboru w tej branży, nietrudno będzie zapamiętać jej ofertę, ponieważ w osłonie kabla, oprócz przewodników (złoto, platyna, srebro i in.), znajduje się ciecz, będąca mieszaniną wody, chemikaliów i stopów metali. W dwóch typach kabli zamiast płynu znajduje się tajemniczy gaz, a w modelu szczytowym fotoaktywny płyn transmituje światło. Po cóż to wszystko? Odpowiedzi poszukaj w "Aktualnościach".

Technika cyfrowa nieuchronnie zdobywa coraz to nowe obszary i nie ustępuje stamtąd, gdzie już wkroczyła. Pod jej naporem "padają" również wzmacniacze. Czy za kilka-kilka lat do podobnej roli ciekawostki z "ery analogowej", jak gramofon na czarne płyty, zepchnięty zostanie, dotąd nie zagrożony, wzmacniacz analogowy? Oto bowiem zyskał silny wzmacniacz cyfrowy TACT Millennium, który zyskał miano wzmacniacza doskonałego, wzorcowego. Test Millennium zajął rekordową w historii AUDIO ilość stron przeznaczonych na prezentację pojedynczego urządzenia. Warto wiedzieć dlaczego.

Wolnostojące zespoły głośnikowe za 5000-6000zł, odtwarzacze CD za 1500-2000zł, włoskie wzmacniacze dzielone, amerykańskie wzmacniacze samochodowe - to tylko niektóre urządzenia zaprezentowane w tym numerze AUDIO. Przyjemnej lektury.



ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 2/99

Kolejny projekt główny na łamach EP został dedykowany fanom techniki audio. Jest to 8-kanalowy mikser audio ze sterowaniem cyfrowym. Ma on bardzo dobre parametry akustyczne. Jednak największą zaletą tego miksera jest fakt, że zastosowane w nim potencjometry nigdy nie będą trzeszczeć. Trzaski bowiem są największą zimą discjockey'ów. Urządzenie jest estetycznie zaprojektowane i wykonane, mówiąc humorystycznie - wywoła skowyt niejednego elektronika, a dzięki swojemu brzmieniu, miejscowym ptaszkom da wiele do myślenia. Naprawdę ciekawy projekt. Zapoznaj się z nim.

Co jeszcze w EP? Subwoofer samochodowy - to urządzenie opracowane z myślą o fanach szybkich samochodów i głośnej w nich muzyki. Uniwersalny moduł z mikrokontrolerem '652. Wielowojściowy przełącznik sygnałów wizji o dowolnie konfigurowalnej liczbie wejść. Miniaturowy wzmacniacz audio z potencjometrem cyfrowym. Klawiatura DTMF o wielu zastosowaniach (pozwala np. korzystać z pomocy starych telefonów z usług udostępnianych przez nowoczesne centrale telefoniczne).

Zwracam również uwagę na prezentowany, bezpłatny, program PartMiner, przeznaczony dla wszystkich internetowych poszukiwaczy elektronicznych podzespołów. Być może i tobie pomoże w wydobyciu z sieci potrzebnych informacji. Zanim jednak zagłębisz się w otchłani Internetu, poświęć chwilę na przejrzanie tego numeru EP.



INTERNET 2/99 (z płytą CD)

Liczne badania wskazują, że dynamika wzrostu przepływu korespondencji w postaci elektronicznej przekracza trzysta procent w stosunku rocznym i ma tendencję wzrostową. E-maile wysyłamy częściej niż kupujemy poranną gazetę. Coraz częściej e-mail zastępuje nam rozmowę przez telefon, pisanie tradycyjnego listu czy faksu. Żeby jednak móc z niego korzystać potrzebne jest konto. Nie wszystkich stać na opłacenie konta profesjonalnego, dlatego wyjściem są bezpłatne skrzynki internetowe. "Za friko. Przegląd bezpłatnych usług pocztowych w Polsce" pomoże ci dokonać trudnego wyboru serwera i firmy, której powierzysz pieczę nad swoją korespondencją. Nie jesteś zadowolony ze swojej dotychczasowej skrzynki? Znajdziesz lepszą, gdy zajrzysz do artykułu.

"Sklepy internetowe" - to artykuł, który prezentuje możliwości dokonywania zakupów w Internecie, korzyści i niebezpieczeństwa z nimi związane, jak również perspektywy rozwoju handlu elektronicznego. "Callback - nowa cena Internetu" - coraz więcej firm zaczyna oferować usługę callback, czyli oddzwanianie do klienta. W ten sposób korzystanie z sieci staje się tańsze niż w przypadku numeru dostępnego TPSA. Złotówka jest na razie walutą "słabosilną" i dużo jej wychodzi na kilo, zwłaszcza podczas płacenia rachunku za telefon. Zajrzyj do IN a oszczędzisz. Na krążku CD strony WWW, fajne gry i ...



ELEKTRONIKA 2/99

Niebieski laser już dostępny! Japońska firma Nichia poinformowała, iż z końcem pierwszego kwartału br. uruchamia produkcję na skalę przemysłową pierwszego niebieskiego lasera półprzewodnikowego. Do tej pory nie było na rynku tego podzespołu w formie masowej. Dlaczego jest to tak ważne wydarzenie? Niebieski laser jest kluczowym komponentem do budowy napędów DVD RAM trzeciej generacji o pojemnościach pojedynczego krążka rzędu 15GB, wyświetlaczy projekcyjnych i innych podobnych nowinek technicznych, bez niego niemożliwych do wykonania. Okazuje się jednak, że to polscy uczeni dysponują technologią, pozwalającą na uzyskiwanie dużych mocy wyjściowych niebieskich laserów. Technologia tej nie posiadają Japończycy. Jakie perspektywy mają przed sobą polscy uczeni? Przeczytaj o tym w magazynie Elektronika.

Standard DVD nie zdołał jeszcze na dobre upowszechnić się w naszych domach, a już oferowane są urządzenia zapisujące obraz i dźwięk na takich płytach. Na wystawie elektronicznej dysponują w Las Vegas Panasonic zademonstrował prototyp kamery systemu DVD. Z artykułu "Analogowe podzwonne" dowiesz się o innych nowościach największej tego typu wystawy na świecie. Ponadto w El m.in.: Krajowy rynek układów scalonych. Mikrokontrolery firmy Hitachi. Techniki kompresji szerokopasmowego dźwięku. Nowe podzespoły.

Jestem prenumeratorem ☐ tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorków .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 2/99 :

EIS	EIS z CD	Audio	SR	Internet	Internet z CD	EI	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faxem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mail: [prenavt@ikp.atm.com.pl](mailto:prenavt@ikp.atm.com.pl)

listem na adres:  
AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa



# AVT oferuje w prenumeracie

**ELEKTRONIKA  
PRAKTYCZNA**

Najpopularniejszy (ponad 100.000 czytelników) miesięcznik dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak i dla profesjonalistów.

Podstawowe stałe rubryki pisma to:

**Projekty AVT**, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;

**Miniprojekty**, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;

**Projekty zagraniczne**, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;

**Projekty Czytelników**;

**Podzespoły** (i ich aplikacje);

**Sprzęt**;

**Elektronika, Przemysł, Rynek**, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kiosku: ..... 6 zł 80 gr

**ESTRADA  
STUDIO**

Miesięcznik adresowany do każdego, kto miał, ma lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Pismo pokazuje nie tylko jak i na czym się gra, ale też zawiera liczne informacje dotyczące oświetlenia i nagłośnienia oraz pracy studyjnej. Waznym działem są strony poświęcone "home-recording", czyli nagrywaniu w warunkach domowych.

Miesięcznik ukazuje się także w wersji z płytą kompaktową, na której oprócz dźwiękowego zapisu testów instrumentów i urządzeń peryferyjnych są prezentowane utwory skomponowane przez Czytelników, nadsyłane na konkurs "Przyslij nam swoje demo".

Cena w kiosku: ..... 5 zł 80 gr

Wersja z CD ..... 12 zł 70 gr

**AUDIO**

Wydawany na najwyższym edytorskim poziomie miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów. Szczególnie dużo miejsca zajmują w nim artykuły przedstawiające testy urządzeń Hi-Fi. Znajdziemy tu również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku, porady eksperta, recenzje płyt... Pismo wydawane we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi jest członkiem prestiżowej organizacji EISA - stowarzyszenia najlepszych europejskich pism Audio-Video-Foto.

Cena w kiosku: ..... 7 zł 50 gr

**Elektronik**

Jest to pierwszy w Polsce magazyn dla ludzi, którzy żyją z elektroniki - dla menedżerów, handlowców, konstruktorów i naukowców. "Elektronik" prezentuje wszystkie działy elektroniki, przy czym najwięcej miejsca zajmują zagadnienia rynku i techniki. Magazyn zawiera przeglądy i raporty rynkowe wyodrębnionych dziedzin wyrobów i usług. W części technicznej są przedstawiane aktualne rozwiązania i trendy rozwojowe dla poszczególnych grup wyrobów. Pomostem między rynkiem a techniką jest dział "Nowe produkty", który przedstawia najnowszą ofertę rynkową światowych producentów podzespołów i sprzętu.

Cena: ..... 7 zł 50 gr

**młody  
technik**

Tego tytułu nie trzeba przedstawiać. Fachowość młodego, lecz kompetentnego zespołu redakcyjnego i półwiekowa tradycja pisma złożyły się na miesięcznik nowoczesny i profesjonalny, "trafiający" do czytelników w wieku od lat 7 do 107. W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedługo, a teraz już historycznej. Nie rezygnując ze swej tradycyjnej misji oświatowej pismo obok tekstów popularnonaukowych zamieszcza też pasjonujące artykuły dla majsterkowiczów i modelarzy.

Cena w kiosku: ..... 4 zł 90 gr

**ELEKTRONIKA  
dla wszystkich**

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku.

Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Wazną część pisma stanowią artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu.

Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Szkoła Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Sze-roki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają działy "Forum Czytelników", "Pocztą" oraz "Dodatknie sprzężenie zwrotne", gdzie każdy może za-prezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

Cena w kiosku: ..... 6 zł 20 gr

**INTERNET**

PIERWSZY POLSKI MAGAZYN UŻYTKOWNIKÓW INTERNETU

Pierwszy w Polsce magazyn dla wszystkich użytkowników Internetu. Obecny na rynku wydawniczym od września 1995 roku. Dostarcza informacji o najciekawszych zasobach "światowej pajęczyny", sposobach wyszukiwania informacji, oprogramowaniu oraz o korzyściach, jakie można osiągnąć dzięki tej sieci zarówno w domu, jak i w pracy. Najpopularniejszą rubryką jest "Przewodnik", w którym są prezentowane starannie wyselekcjonowane wtrąty internetowe dotyczące wszelkich możliwych dziedzin życia. Do każdego numeru IMI dołączany jest CD-ROM z pełną wersją "Przewodnika", galerią przedstawionych w numerze wtrąty WWW oraz z najnowszym oprogramowaniem zalecanym w sieci lub jej dotyczącym.

Cena w kiosku: ..... 6 zł 50 gr

Wersja z CD-ROM: ..... 19 zł 80 gr

**świat  
radio**

Magazyn Wszystkich Użytkowników ETENIU

Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa i telefonii komórkowej. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalarstwo, Świat CB i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego, jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: ..... 5 zł 90 gr

**budujemy  
Dom**

"Budujemy dom" to magazyn dla każdej polskiej rodziny. Układ rubryk odpowiada kolejnym etapom budowy, a więc w dowolnej fazie budowania domu Czytelnik znajdzie informacje, których akurat w danej chwili najbardziej potrzebuje. Cechą wyróżniającą miesięcznik "Budujemy dom" jest szczególne potraktowanie potrzeb tych Czytelników, którzy pragną samodzielnie wykonać różne prace związane z budową ich domu. Znajdą oni ciekawe artykuły w najobszerniejszej rubryce pisma - "Też to potrafisz".

Cena w kiosku: ..... 5 zł 90 gr

**PRENUMERATA - zasady na odwrócić!**

Odcinek dla wpłacającego

Zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający

grosze (jak wyżej)

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:  
Nr r-ku:  
Data wzięcia

podpis przyjmującego

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku

Zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający

grosze (jak wyżej)

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:  
Nr r-ku:  
Data wzięcia

wypełnić na odwrócić

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

Zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający

grosze (jak wyżej)

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:  
Nr r-ku:  
Data wzięcia

wypełnić na odwrócić

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

Zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający

grosze (jak wyżej)

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:  
Nr r-ku:  
Data wzięcia

podpis przyjmującego



# Prenumerata

- Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
- W prenumeracie są dostępne następujące czasopisma Wydawnictwa AVT:
  - Audio ..... **AU**
  - Budujemy Dom ..... **BD**
  - Elektronik ..... **EL**
  - Elektronika dla Wszystkich **EdW**
  - Elektronika Praktyczna ..... **EP**
  - Estrada i Studio ..... **EIS**
  - Estrada i Studio z CD ..... **EISCD**
  - Internet ..... **IN**
  - Internet z CD-ROM ..... **INCD**
  - Młody Technik ..... **MT**
  - Świat Radio ..... **SR**
- Proponujemy prenumeratę roczną, półroczną lub na dowolny inny okres. Za mówienie dwunastu lub więcej kolejnych numerów czasopisma uprawnia do zniżki (patrz tabela niżej). Zamawiający może określić wydanie, od którego chce rozpocząć prenumeratę. Jeśli tego nie zrobi, prenumerata rozpocznie się od najbliższego numeru licząc od momentu otrzymania przelewu przez wydawnictwo.
- W cenę prenumeraty krajowej wliczony jest koszt przesyłki.
- Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą zamieszczonej niżej tabelki.
- Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy też o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
- Akceptujemy również inne formy dokonywania wpłaty na prenumeratę, jak przelew bankowy czy pobranie pocztowe. Dogodną dla Państwa formę podpowie nasz Dział Prenumeraty - wystarczy skontaktować się z nami:
  - telefonicznie — (022) 834 74 75
  - faksem — 835 67 67
  - e-mailem [prenavt@ikp.atm.com.pl](mailto:prenavt@ikp.atm.com.pl)
  - listownie — **Wydawnictwo AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**
 Zamówienie można również złożyć za pomocą formularza na naszej stronie w Internecie: <http://www.avt.com.pl/avt/subscription.html>

	Roczna	Półroczna
<b>AU</b>	7,32zł x 12 = 87,60zł	7,52zł x 6 = 45,00zł
<b>BD</b>	5,52zł x 12 = 66,00zł	5,92zł x 6 = 35,40zł
<b>EL</b>	7,32zł x 12 = 87,60zł	7,52zł x 6 = 45,00zł
<b>EdW</b>	6,02zł x 12 = 72,00zł	6,22zł x 6 = 37,20zł
<b>EP</b>	6,62zł x 12 = 79,20zł	6,82zł x 6 = 40,80zł
<b>EIS</b>	5,62zł x 12 = 67,20zł	5,82zł x 6 = 34,80zł
<b>EISCD</b>	12,32zł x 12 = 147,60zł	12,72zł x 6 = 76,20zł
<b>IN</b>	6,22zł x 12 = 74,40zł	6,52zł x 6 = 39,00zł
<b>INCD</b>	12,02zł x 12 = 144,00zł	12,62zł x 6 = 75,60zł
<b>MT</b>	4,92zł x 12 = 58,80zł	4,92zł x 6 = 29,40zł
<b>SR</b>	5,72zł x 12 = 68,40zł	5,92zł x 6 = 35,40zł

## Numery archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne wszystkich czasopism wydawanych przez AVT można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu przedpłat na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy x cena.

### Ceny numerów archiwalnych:

#### miesięcznika Świat Radio

SR 1÷3/95, 1÷4/96	3,60 zł/egz.
SR 5÷12/96	3,90 zł/egz.
SR 1÷9/97	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷9/98	5,40 zł/egz.
SR 10/98 oraz pozostałe numery	5,90 zł/egz.

#### miesięcznika Od Radio do Audio

RA 1/95÷2/95, 4/95÷8/95	3,60 zł/egz.
-------------------------	--------------

## Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna	roczna	półroczna
Audio	56DM	35DM	Estrada i Studio + CD	120DM
Budujemy Dom	52DM	32DM	Internet	50DM
Elektronik	52DM	26DM	Internet+CD-ROM	138DM
Elektronika dla Wszystkich	45DM	28DM	Młody Technik	45DM
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM	Świat Radio	45DM
Estrada i Studio	45DM	28DM		

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

**AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**

Bank ..... **PBKS.A.10/Warszawa**

Nr konta ..... **11101011-206688-2700-1-75 SWIFT CODE PANKPLPW**

Prosimy o wyraźne wskazanie zamawianego tytułu oraz miesiąca rozpoczęcia prenumeraty.

**Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej:** do Europy, całej Rosji i Izraela - 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki - 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji - 10 DM, do Australii i Oceanii - 11 DM za 1 egzemplarz.

Prosimy nie zapomnieć o ewentualnym zaznaczeniu pola "faktura VAT" lub "rachunek uproszczony"

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT - nasz NIP: .....  
☐ rachunek uproszczony

**Wypełnia podatek VAT:**  
Oświadczam, że jestem podatnikiem VAT i upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony



## Systemy radiosterowania i monitoringu

- obsługa do 100 obiektów
- w każdym obiekcie możliwość włączania i wyłączania 8 urządzeń, sprawdzania 8 stanów i pomiaru 5 wartości analogowych
- pamięć zdarzeń
- programowe ustawianie stanów alarmowych przesyłanych natychmiast do bazy

- bezprzewodowe pomiary temperatury, ciężaru, prędkości, przemieszczenia itp.
- sterowanie systemami alarmowymi w tym system włączania syren OC
- monitoring meteorologiczny i ekologiczny
- sterowanie procesów przemysłowych
- określanie pozycji pojazdów (GPS)
- alarmowanie o poziomie rzek i jezior
- transmisja danych cyfrowych
- monitorowanie alarmów



**P**  
**PROPAGATOR**

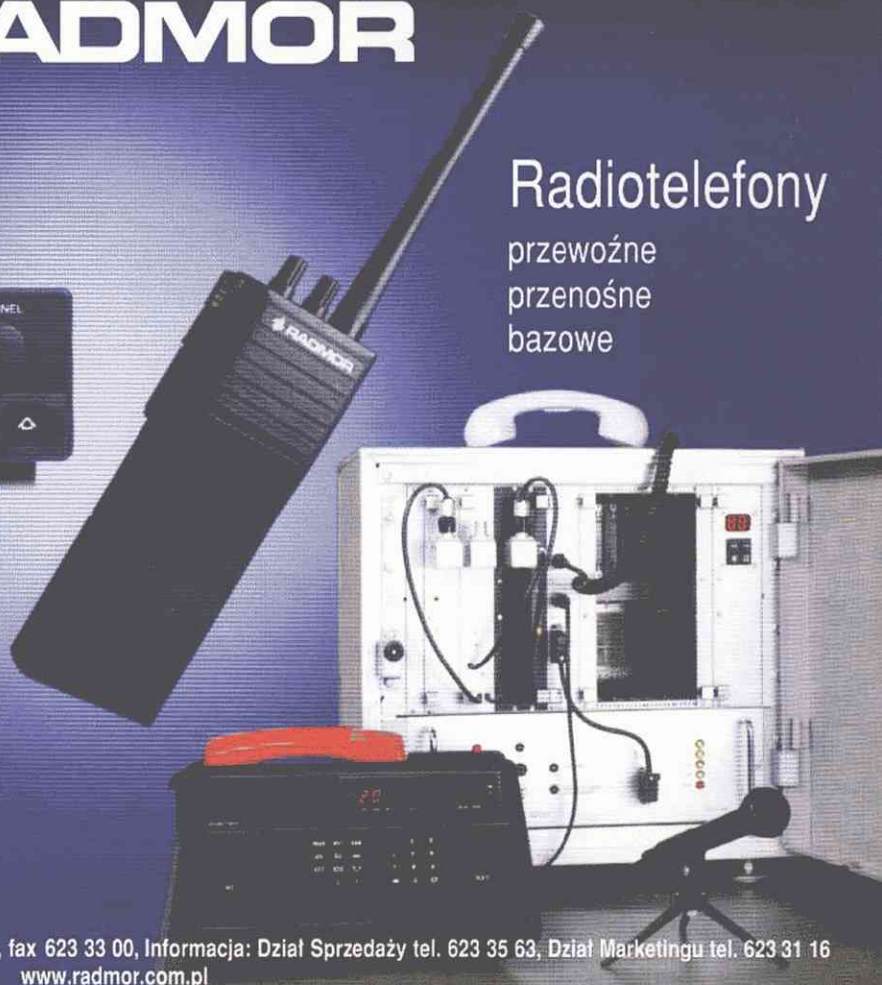
40-161 Katowice Al. W. Korfantego 42  
tel. (0 32) 203-76-75, (0 32) 584-133, fax (0 32) 203-76-72  
0 602 22-22-21, 0 90 34-93-90

**RADMOR**

## Radiotelefony

przewoźne  
przenośne  
bazowe

Systemy dyspozytorskie  
Systemy radiotaxi analogowe  
i komputerowe  
Radiomodemy  
Anteny i osprzęt  
Konkurencyjne ceny, dwa lata gwarancji  
tani szybki serwis na terenie całego kraju





## SZEROKIE PASMO ODSŁUCHU

▼ Dwupasmowa radiostacja i odbiornik szerokopasmowy od 30 do 1300 MHz. Najmniejszy Icom IC-Q7E jest urządzeniem wielkości karty kredytowej, łączy zalety dobrej radiostacji dwupasmowej i ręcznego skanera. Wybierając jednym klawiszem odpowiedni zakres pasma możemy słuchać wszystkiego, co nie zawsze jest dostępne w innych dwupasmowych radiostacjach. Niezależnie od tego pierwszego wrażenia, zachęcającego do kupna IC-Q7E, posiada on wyrafinowany wygląd zewnętrzny będący kolejnym pozytywnym zaskoczeniem.

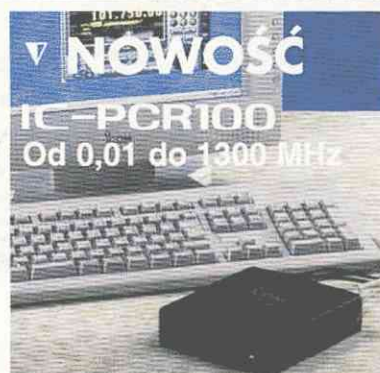


### IC-Q7E Radiostacja DWUPASMOWA

Parametry: moc 350/300 mW (VHF/UHF) • modulacja in FM/AM/WFM • 200 kanałów do zapamiętania w dwóch bankach pamięci • Wymiary: 58 (S) x 86 (W) x 27 (D) mm • CTCSS-Nadawanie i odbiór • Skanowanie podnośnych CTCSS • Podłuch kanału priorytetowego • NF-ustawiana blokada szumów • Odstrojenie częstotliwości RIT • Zasilanie tylko dwoma bateriami B-6 lub akumulatorami • Oraz wiele innych funkcji.

▼ **NOWOŚĆ**  
**IC-706MK IIG**  
Samochodowe z jednym paśmie więcej...

Wróćcie,  
u autoryzowanych przedstawicieli  
handlowych!



## IC-2100H Radiostacja SAMOCHODOWA

▼ Parametry: 113 kanałów pamięci • Moc regulowana: 55/10/5 W • Wymiary: 140 (S) x 40 (W) x 180 (D) mm • Kolor wyświetlacza (zielony/pomarańczowy) • Allanumeryczny wskaźnik wyświetlacza • CTCSS-nadawanie i odbiór (50 częstotliwości tonowych) • Wyszukiwanie podnośnych CTCSS • Podłuch kanału priorytetowego • Zdalne sterowanie przez opcjonalny, sterowany podczerwień wielofunkcyjny mikrofon • Pokrowiec z funkcyjnym miejscem na wyświetlacz • Oprogramowanie PC (opcja) • Oraz wiele innych możliwości.

Conforms to  
**MIL-STD 810**



## 2 m NOWY WYMIAR

▼ Zdobędzie uznanie i nie zginie w gęstym tłumie radiostacji. Troszczy się o to wspaniały parametr IMD (75dB), jak również 55 W mocy. Mimo tak dużej mocy, podczas długiego nadawania nie traci swoich parametrów, ponieważ dba o to specjalny układ chłodzący. Ma możliwość przełączania szerokości pasma na 12,5 kHz. Na nowym dwukolorowym wyświetlaczu zobaczysz dużo informacji. Porównując raporty z QSO prowadzone radiostacją IC-2100H, przekonacie się o jego zaletach.

Icom (Europe) GmbH  
Communication Equipment  
Himmelgeister Str. 100 • 40225 Düsseldorf • Germany  
Tel. +49 (211)-34 60 47 • Fax 33 36 39

Licz na nas!

For Information contact

[info4pl@icomeurope.com](mailto:info4pl@icomeurope.com)